



株式会社キョウデンダイレクト

納入仕様書

ビルドアップ多層基板(4～6層)

第2版

制定 2023年 10月 10日

分 類	基 準 項 目
納入仕様書 ビルドアップ多層基板(4～6層)	目次
目次	..... P2
1. 目的	..... P3
2. 適用範囲	..... P3
3. 適用順位	..... P3
4. 製造物責任	..... P3
5. 用語の定義	..... P3
6. 標準層構成	..... P4
7. 規格	..... P4
7-1 基材と寸法	..... P4
7-1-1 材質	..... P4
7-1-2 基材銅箔厚	..... P4
7-1-3 全板厚	..... P4
7-1-4 最小絶縁層厚さ	..... P4
7-2 切穴	..... P5
7-2-1 基準穴	..... P5
7-3 貫通スルーホール	..... P5
7-3-1 部品穴とビア	..... P5
7-3-2 レーザービアホール(LVH)	..... P5
7-4 銅めっき・ランド	..... P6
7-4-1 銅めっきの最小厚さ	..... P6
7-4-2 内層ランド	..... P6
7-4-3 最小ランド幅	..... P6
7-4-4 ランド部の欠損、突起	..... P6
7-4-5 丸及び角パット部の欠損、突起	..... P7
7-4-6 BGA及びCSPのパット径	..... P7
7-5 導体幅	..... P7
7-5-1 仕上り導体幅	..... P7
7-5-2 仕上り導体間隙	..... P7
7-5-3 導体パターン	..... P7
7-6 ソルダレジスト	..... P8
7-6-1 ソルダレジスト	..... P8
7-7 シルク	..... P9
7-7-1 シンボルマーク	..... P9
7-8 表面処理	..... P9
7-8-1 水溶性耐熱プリフラックス	..... P9
7-8-2 金めっき	..... P9
7-9 寸法	..... P10
7-9-1 製品外形加工寸法	..... P10
7-10 板端部の欠け及びクラック	..... P10
7-11 反り、捻れ	..... P10
7-12 Vカット加工	..... P10
7-13 外観	..... P11
7-13-1 導体表面	..... P11
7-13-2 導体間	..... P11
7-13-3 絶縁層中の欠陥	..... P11
7-13-4 外周・内周及び穴加工の欠陥	..... P11
7-13-5 穴間の割れ	..... P11
7-13-6 穴と板端との距離に対する穴形	..... P11
7-13-7 銅箔除去面の仕上り	..... P11
8. 特性	..... P11
8-1 機械的特性	..... P11
8-2 電氣的特性	..... P11
8-3 信頼性及びその他の特性	..... P12
9. 使用上の注意事項	..... P13
9-1 実装前の注意事項	..... P13
9-2 保管環境条件	..... P13
9-3 取り扱い上の一般的注意事項	..... P13
10. 使用禁止物質の排除	..... P14
10-1 使用禁止物質の排除	..... P14

分 類	基 準 項 目
納入仕様書 ビルドアップ多層基板(4～10層)	目的・適用範囲

1. 目的
株式会社キョウデンダイレクトは、本仕様書にビルドアッププリント配線板の仕様を定め、これを運用することにより製造・供給を行うプリント配線板の品質を確保することを目的とする。

2. 適用範囲
株式会社キョウデンダイレクトが提供する4層～6層ビルドアップ多層プリント配線板の納入基準を示す。
宇宙機器・海底中継機器・原子力制御機器・人命に直接関わる医療機器など、極めて高い信頼性を要求される用途には適用しない。

3. 適用順位
基板仕様により、下記の優先順位で適用とする。

① キョウデンダイレクト納入仕様書（本仕様書）
② 各生産工場の仕様書・基準書

4. 製造物責任
株式会社キョウデンダイレクトは、本書に記載した仕様に適合した製品の納入を保証する。
しかしながら、本書に記載した仕様に適合した製品を使用して、何かしの不具合が生じた場合、弊社はその責任（製造物責任）を負わないものとする。

5. 用語の定義
下記構造図を用いて当納入仕様書における用語を規定する。

スタガードビア

レーザービア (LVH)

フィールドビア

穴埋め蓋めっきインナービア

スタックビア

インナービア (IVH)

貫通スルーホール

ビルドアップ層

内層

ビルドアップ層

ビルドアップ多層基板：LVH、BVH、貫通スルーホールを有するプリプレグビルドアップ多層配線板

レーザービア：レーザープロセスにより形成された有底ビアホール

インナービア：両面及び4層以上の内層に形成され穴内に充填剤で埋められているビアホール

フィールドビア：レーザービアのビア内部を銅めっきにより充填したビアホール

穴埋め蓋めっきインナービア：両面及び4層以上の内層に形成され穴内に充填剤で埋められ銅めっきが施されたビアホール

スタガードビア：2層以上のレーザービアを階段状にずらした構造

スタックビア：レーザービア及び穴埋め蓋めっきベースビアの上にレーザービアを積み上げ3層以上接続されたビアホール

P3

分 類	基 準 項 目
納入仕様書 ビルドアップ多層基板(4～10層)	基材と寸法

6. 標準層構成
標準層構成は参考としてキョウデンダイレクト 設計基準 ビルドアップ基板 KDD105-02を参照のこと。

7. 規格
7-1 基材と寸法
7-1-1 材質

使用材質の指定無き場合、表1 のグレード品を使用する。

表1

多層プリント基板基材	
名 称	ANSIグレード
ガラス布基材エポキシ樹脂	FR-4.0 (ハロゲンフリー材:FR-4.1)
内層コア材	
プリプレグ	

7-1-2 基材銅箔厚
指定無き場合、表2 の銅箔厚を使用する。

表2

単位 μm

外層	5
内層	12・18・35

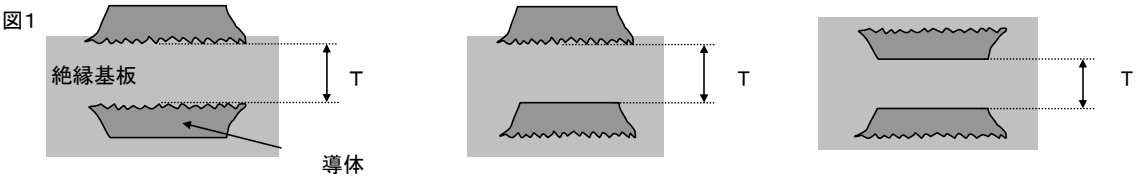
7-1-3 全板厚
全板厚(ソルダレジストを含む)許容差は、表3 による。

表3

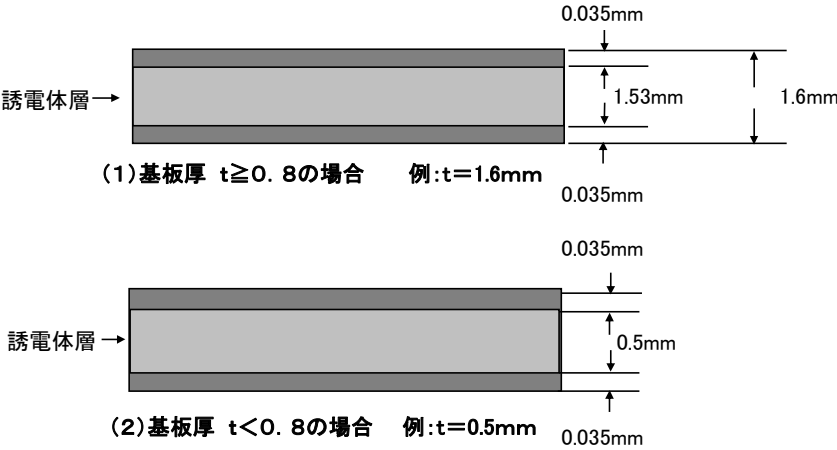
単位mm

板 厚(t)	1.0～	1.6～	2.0
板厚許容差	± 0.15	± 0.20	± 0.24

7-1-4 最小絶縁層厚さ
図1に示す、コア層の設計値上の最小絶縁層厚さ(T)は、 $60\mu\text{m}$ とし、絶縁層の仕上がりの最小厚(T)は、 $50\mu\text{m}$ とする。尚、導体が粗化されている場合、最小となる絶縁層間部分に適用する。



両面板の板厚規程
基材厚 tは、 $t < 0.8\text{mm}$ の時は銅箔を含まない、 $t \geq 0.8\text{mm}$ の時は、銅箔を含んだ厚さとする。



分 類	基 準 項 目
納入仕様書 ビルドアップ多層基板(4～10層)	切穴・スルーホール

7-2 切穴

7-2-1 基準穴(基準穴は通常スルーホールめっきのない穴が使用される)

(1) 基準穴の穴径許容差

基準穴の穴径許容差は $\pm 0.05\text{mm}$ あるいは $+0.1/-0\text{mm}$ とする(指示図面を優先)。

(2) 基準穴及び準基準穴の位置

図2に示す、基準穴及び準基準穴の位置(a1、a2、a3)許容差は $\pm 0.15\text{mm}$ 以下とする。

(3) 基準穴と準基準穴との位置

図2に示す、基準穴と準基準穴との位置(b)の許容差は、表4による。

(4) 基準穴と取り付け穴(切穴)位置

図2に示す、基準穴と取り付け穴(切穴)の位置の許容差は、表4による。

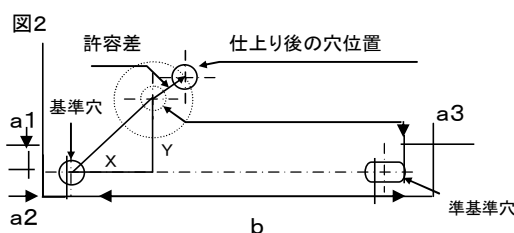


表4 單位mm

外形長手寸法	許 容 差
300以下	±0.15
300を超えるもの	100までの寸法増加ごとに0.05を加える

(5)ビアの位置許容差

ビアの位置許容差は、7-4-3(最小ランド幅)の規定を満足する位置とする。

穴径公差 表5

	ドリル加工	プレス加工	異形穴(長穴)ドリル・プレス加工
公差	±0.1mm	±0.1mm	±0.15mm

7-3 貫通スルーホール

7-3-1 部品穴とビア

(1) 穴徑許容差

部品穴の穴径許容差は、表6による。又、貫通ビアの穴径許容差は、 $+0.1\text{mm}$ とし、マイナスは規定しない。

尚、 $\phi 0.6\text{mm}$ 未満のスルーホール部品穴についての許容差は当事者間にて協議の上決定する。

表6 部品穴の穴径許容差(NCドリル加工)

項 目	許容差
スルーホールめっき あり	±0.10
	±0.15

* 非スルーホールでφ6.0mmを超える穴はNCルータ加工とする。

* 異形穴の穴径許容差はスルーホールめっきあり、非スルーホールに関わらず、 $\pm 0.15\text{mm}$ とする。

(2) 目視又は拡大鏡による観察

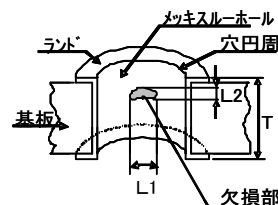
部品穴は、部品の挿入に支障がなく、かつ半田付け性を損なってはならない。

図3に示す、めっきスルーホール部欠損の長さ(L1)は、穴円周の25%以下とし、幅(L2)は、板厚(T)の25%以下とする。

又、その欠損部総面積は、めっきスルーホール総内壁面積の10%以下(抜き取り推定)とする。

尚、欠損をもつ穴数は全穴数の5%以下とする。

图3



(3) 部品穴及びビアのめっき接続性

部品穴及びビアのめっきスルーホールと外層ランドとの境界部及び内層ランドとの接続部には、ピンホール、めっきボイドなどの接続性を損なう欠陥があってはならない。

7-3-2 レーザービアホール(LVH)

(1) 穴径公差

レーザー加工による有底ビアホールについては、穴径公差を規定しない。

(2) めっき接続性

レーザービアホールをめっき部と内層ランドとの接続部には、ピンホール、めっきボイドなどの接続性を損なう欠損は無きこと。

分 類	基 準 項 目
納入仕様書 ビルドアップ多層基板(4～10層)	銅めっき・ランド

7-4 銅めっき・ランド

7-4-1 銅めっきの最小厚さ

部品穴及び貫通ビアの穴壁の銅めっきの最小厚さは、表7による。

表7 銅めっき最小厚さ許容値		単位mm
項 目	板 厚 許 容 値	
基板の厚さ(t)	1.0t超え 2.0t以下	
穴壁銅めっき最小厚	15μm	

レーザービアホール(LVH)・インナービアホール(IVH)
貫通以外のスルーホールについては表8に規定する

表8			単位mm
項 目	銅めっき最小厚さ許容差		
ベース層厚み	0.8t以下	0.8t超え	
インナービアホール(IVH)	10μm以上	15μm以上	
レーザービアホール(LVH)	10μm以上		*フィルドめっきは除く

7-4-2 内層ランド

図4に示す、内層ランドと部品穴及び貫通ビアの中心間のずれ(c)の許容差は±0.25mm以下とする。但し、7-4-3(最小ランド幅)の項を満足すること。



7-4-3 最小ランド幅

図5に示す、ランドと穴とのずれに起因する外層最小ランド幅(W1)及び内層最小ランド幅(W2)及びLVHの内層ランドに対するズレW3の許容差は、表9による。

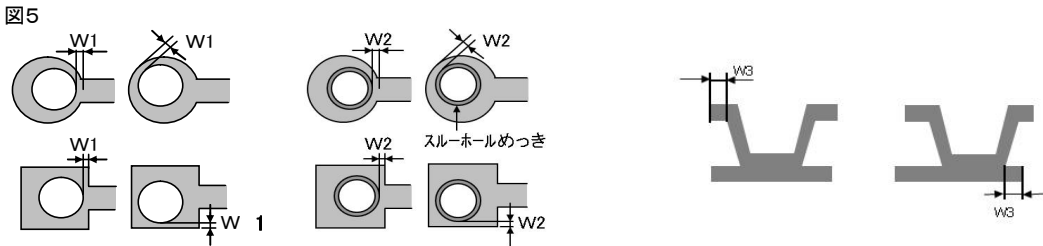


表9			単位mm
項目(ランド形状は問わない)	最小ランド幅		
外層最小ランド幅(W1)	ランドと導体との境界部	$W1 \geq 0.03$	
	その他の部分	$\theta \leq 90^\circ$	
内層最小ランド幅(W2)	ランドと導体との境界部	$W2 \geq 0.03$	
	その他の部分	$\theta \leq 90^\circ$	
外層・内層 貫通ビアホール・レーザービア(LVH)	ランドと導体との境界部	$W3 \geq 0$	

7-4-4 ランド部の欠損、突起

図6に示す、ランドの欠損に起因する欠損面積、残り幅(m)、(n)及び突起(a)の許容差は、表10による。



表10 ランド欠損面積、残り幅及び突起の許容差

項 目	許 容 差	
ランドの面積に対する欠損面積の割合	20%以下	
ランド欠損面に起因する残り幅	m	穴壁のめっきに達する欠損がないこと
	n	当該導体幅(p)の70%以上
ランドの突起	a	導体間隙(W)の30%以下
個 数	欠損、突起は1ランド中 1個までとする	

納入仕様書

ビルドアップ多層基板(4～10層)

基準項目

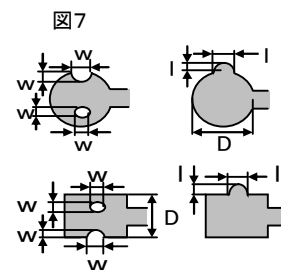
導体幅

7-4-5 丸及び角パッド部の欠損、突起

図7に示す、丸及び角パッド部(穴なし)の欠損及び突起に対する許容差は表11による。
但し、突起に対しては7-4-4(ランドの突起)の項も満足すること。

表11 丸及び角パッド部の欠損、突起の許容差

項 目	許 容 差
欠損(W)	(D)の20%以下且つ最大0.3mm以下
突起(I)	(D)の20%以下且つ最大0.3mm以下
個 数	欠損、突起は1ランド中1個までとする



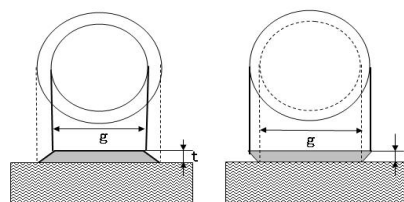
7-4-6 BGA及びCSPのパッド径

図8に示す、導体パターンのみで形成されたBGA及びCSPのパッド径の許容差は表12による。

表12

仕上り導体厚 t	パッド許容差 g
35μm未満	+0.02/-0.03mm
35～40μm	+0.03/-0.05mm

図8



7-5 導体幅

7-5-1 仕上り導体幅

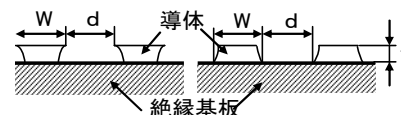
設計値に対する仕上り導体幅(W)の許容差は、仕上り導体の厚さにより異なり、内層、外層とも図9及び表13による。
尚、設計値導体幅が0.3mmを超える場合の仕上り導体幅許容差は±0.1mmとする。

表13 仕上り導体幅許容差

単位μm

項 目	許容差
導体幅 0.075～0.99mm	±30
導体幅 0.1～0.3mmまで	±50
導体幅が0.3mmを超える場合	±100

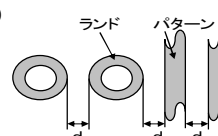
図9



7-5-2 仕上り導体間隙

設計値に対する仕上り導体間隙(図10-d)の
許容差は、内層、外層とも±0.05mm以下とする。
(設計最小導体間隙が0.17mm以上0.22mm未満に適用)

図10



7-5-3 導体パターン

(1) 導体の欠損

図11に示す、導体欠損部分の幅(a)、長さ(b)
及びその個数は、表14による。

図11

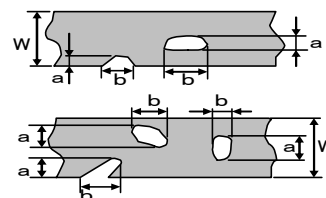


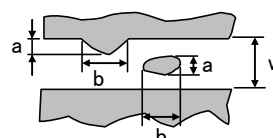
表14 導体欠損及び突起の許容差

	許 容 差
欠損及び突起の幅(a)	導体幅の30%以下且つ最大0.3以下
欠損及び突起の長さ(b)	導体幅以下且つ0.3以下
欠損及びの個数	1導体内に3個、かつ100×100中に3個以下とする

(2) 導体間隙部分の導体の残り及び突起

図12に示す、導体間(W)の導体残り(例えば、突起、
残留銅など)の幅(a)、長さ(b)及びその個数は、
表14による。

図12

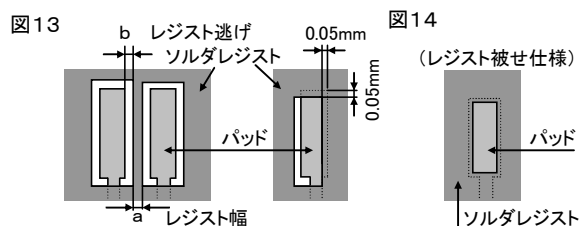


分 類	基 準 項 目
納入仕様書 ビルドアップ多層基板(4～10層)	ソルダレジスト

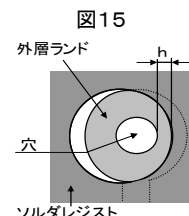
7-6 ソルダレジスト

7-6-1 ソルダレジスト

- (1) ソルダレジスト形成法は、フォトリソ法。
- (2) ソルダレジストの使用インクは、指定色により選定する。
- (3) ソルダレジストの膜厚は、銅箔平面上で、 $5\mu\text{m}$ 以上とする。
- (4) ソルダレジスト位置許容差は、当該導体部分 に対し、フォトリソ法は $\pm 0.1\text{mm}$ 以下とする。
- (5) 図14に示すように被りは 0.05mm まで許容する。



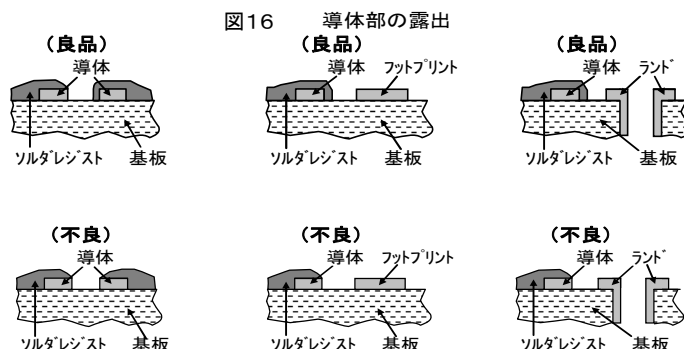
- (6) 図15に示す、挿入部品実装に用いるランド上で、ソルダレジスト及びシンボルマークなどのズレ、滲みに起因する半田付けに有効な仕上り最小ランド幅(h)は、 0.03mm 以上とする。但し、半田付けに有効なランド面積は、70%以上とする。



- (7) レーザービア(LVH)上のソルダレジスト
レーザービア(LVH)上のソルダレジストには実用上有害なすれ、剥がれ、異物の混入、及びピンホールがあってはならない。

(8) ソルダレジストの欠陥

図16に示す、表面実装に用いるフットプリント上及びランド部、パッド部等へのソルダレジストの被り、滲み及びすれは、縦、横とも 0.05mm 以下とする。又、実用上有害なすれ、剥がれ、異物の混入、及び幅 0.15mm 以上、長さ 0.2mm 以上のピンホールがあってはならず、導体間にまたがる気泡の混入があってはならない。尚、導体部の露出についての良否は図16による。(導体パターンの少なくとも一方の側面は、ソルダレジストで覆われていること)。



(9) 仕上り

実用上、有害な銅露出は無しこと。但し、図16の(良品)の範囲内は可とする。
又、ソルダレジスト修正は、プリント配線板使用上支障のない範囲内にてリペア可とする。
外形加工時のレジスト剥がれは幅 1.0mm 、長さ 5.0mm まで可とする。

(10) 密着性

表21の信頼性評価試験項目(JIS C5012)で剥がれないこと。

分 類	基 準 項 目
納入仕様書 ビルドアップ多層基板(4～10層)	シルク・表面処理

7-7 シルク

7-7-1 シンボルマーク

- (1)印刷ずれ

印刷ずれは±0.20mm以下とし、穴に入りこまないこと。又、ずれ、滲みに起因する半田付けに有効な最小ランド幅は0.03mm以上とし、ランド面積は70%以上とする。
- (2)色調

指定された色調とする。
- (3)仕上り

文字、記号などが判読できること。

図17に判読可否の参考例を示す

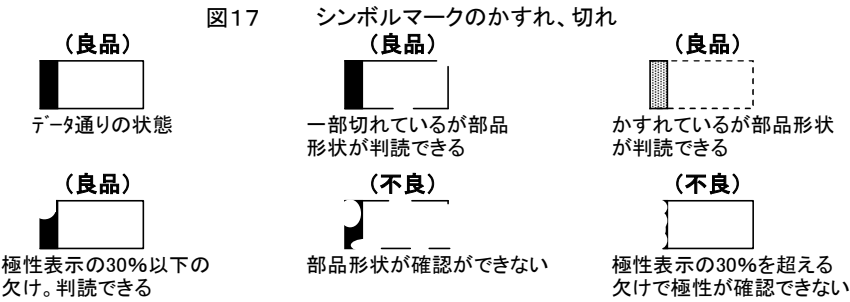


表15 文字のかすれ、切れ

良否	良 品	良 品	良 品	不 良
例	B	B	B	R
	R	R	R	P
	Y	Y	Y	V
状態	データ通りの状態	かすれているが読みとれる	一部かけているが読みとれる	判読不可能な程欠けている

7-8 表面処理

7-8-1 水溶性耐熱プリフラックス

仕上りは、未塗布部がなく、著しいムラ・下地の変色が無いこと。

7-8-2 金めっき

無電解金めっき(金フラッシュ)とする。
各めっき厚は表16による。

表16

めっき種類	標準めっき厚	
	ニッケル(Ni)	金(Au)
無電解金めっき	3μm以上	0.03μm以上

金めっき・ニッケルめっきの未着なきこと。
金めっきの剥がれおよび下地ニッケルの露出なきこと。
その他、外観状態については、7-13-1 導体表面の仕上がりとする。

分 類	基 準 項 目
納入仕様書 ビルドアップ多層基板(4～10層)	寸法・欠け・反り・Vカット

7-9 寸法

7-9-1 製品外形加工寸法

製品外形加工寸法の許容差は、表17による。

尚、図18に示す角抜き加工を含む内角R(矢印部)は、ルータ加工の場合R0.5以上とする。

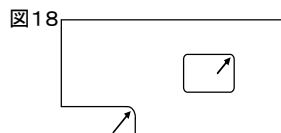


表17 外形寸法許容差

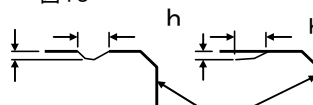
単位mm

外形長手寸法	許 容 差
100以下	±0.20
100を超え500まで	50までの寸法増加毎に0.1を加える

7-10 板端部の欠け及びクラック

図19に示す、板端部の欠け及びクラックの長さ(h)は5.0mm以下とし、深さ(h)は1.0mm以下とする。
但し、欠け及びクラックが導体部分まで達する物及び表裏に達するクラックは許容範囲内であっても不可とする。但し、設計上、板端から導体までの距離が1.0mm以下のものについては許容される。

図19



7-11 反り、捻れ

そり、捻れの許容差は、表18による。測定は定盤に置き、反りは浮いた高さ(図20-h1)とし、捻れは四隅の内、3点を定盤に接し、定盤から離れた1点との距離(図20-h2)とする。
尚、反り、捻れの矯正は可とする。

図20

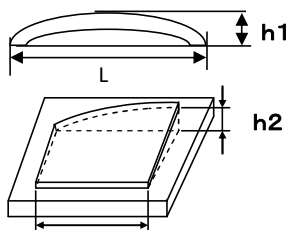


表18 反り、捻れ許容差

項目	長辺の長さ(L)	
	100mm未満	100mm以上
反り・捻れ	1.0mm以下	100mmを超える部分については、下記の式による値以下とする $1.0\text{mm} + (L - 100) \times 0.01$

7-12 V カット加工

図21に示すVカット加工寸法は指定寸法無き場合表19による

図21

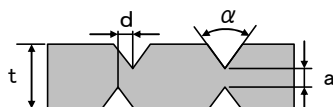


表19

単位mm

角 度(α)	30° または 45°			
板 厚(t)	1.0	1.2	1.6	2.0
残厚(a)	FR-4	0.35	0.40	0.40
残厚・深さ許容差	±0.10			
表裏ズレ(d)	±0.15			

* 溝深さはねらい値とする

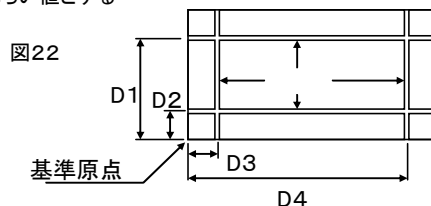


図22に示す基準となる原点から同一平面上のVカットの中心までの寸法(D)の許容差は表20による

表20

単位mm

位置許容差	基準原点から100以下のもの	±0.20
	基準原点から100を超えるもの	50までの寸法増加ごとに 0.1を加える

分 類	基 準 項 目
<p>納入仕様書</p> <p>ビルドアップ多層基板(4～10層)</p>	<p>外観・特性</p>
<p>7-13 外観</p> <p>7-13-1 導体表面</p> <p>導体表面には、膨れ、しわ、き裂、導体の浮き、剥がれ、及び導体の端から離れかかった金属片が無く、断面積減少率で30%を超えるキズ、打痕があってはならない。但し、電気検査機の接触ピン跡は許容する。</p> <p>7-13-2 導体間</p> <p>導体間を跨ぐ、実用上有害なゴミ、キズ、凸凹があってはならない。</p> <p>7-13-3 絶縁層中の欠陥</p> <p>(1)ミーズリング及びクレイジングが、導体、部品穴及びパイアの間にある場合は、間隙が70%以上減少してはならない。尚、ミーズリング及びクレイジングの面積は、板の片面の面積に対し、5%を超えないこと。</p> <p>(2)多層板中には、層間剥離、及び膨れがあってはならず、かつ実用上有害な積層ボイドがあってはならない。</p> <p>(3)多層板中には、導体から0.25mm以内に異物があってはならず、かつ導体間にある異物の幅は、その導体間隙の50%を越えてはならない。又、径及び長さが¹1.0mmを超える異物についてはあってはならない。</p> <p>7-13-4 外周・内周及び穴加工の欠陥</p> <p>製品の外周あるいは後加工穴のエッジ部に発生するクラック及びハローイングは、7-10「板端部の欠け及びクラック」の項を満足すること。又、加工端部(外形端部、スリット端部、穴端部等)に白化現象(ハローイング)が発生するがこれを許容する。</p> <p>7-13-5 穴間の割れ</p> <p>部品穴で、2個以上の穴壁間距離が板厚以上、かつ1mm以上の場合の穴壁間の割れはあってはならない。又、同一穴間の表裏にわたる割れはあってはならない。尚、穴壁間距離が上記寸法未満の場合は対象外とする。但し、穴間を交差する導体パターンがある場合は不可とする。</p> <p>7-13-6 穴と板端との距離に対する穴形</p> <p>穴の内壁から板端までの設計値距離が¹、板厚以上、かつ1.5mm以上の場合、穴の変形があってはならない。</p> <p>7-13-7 銅箔除去面の仕上り</p> <p>表面が平滑で、膨れ及び割れ目があってはならない。又、実用上有害な、ごみ、色むら、キズ、銅粉、しま模様及びその他の異常の無いこと。</p> <p>8 特性</p> <p>8-1 機械的特性</p> <p>導体ピール強度は、表21「信頼性評価試験項目」の 6. 導体引き剥がし強度 を参照。</p> <p>8-2 電気的特性</p> <p>電氣的完全性(絶縁、導通)として、導体パターンの断線、ショートがあってはならない。</p>	

分 類	基 準 項 目
納入仕様書 ビルドアップ多層基板(4～10層)	信頼性試験項目

8-3 信頼性及びその他の特性

納入するプリント配線板については、表21の信頼性試験項目に沿って合格したプリント配線板とする。
 但し、納入製品毎に本試験を実施のうえ、合格品を納入することではない。
 製品の仕様(材料・構成など)やデザインにより、信頼性評価項目の判定基準に沿わない場合があるため、下記評価項目への対応・準拠については事前に確認を行うこととする。

表21 〔信頼性評価試験項目〕

No.	項 目	試 験 条 件	合 否 判 定 基 準	参考試験規格
1	マイクロセクション	デジタルマイクロスコープ・光学顕微鏡にて観察を行なう	各部位のめっき厚は規格値(7-4-19参照)以上とする クラックの有無(パレル・コーナーめっき厚1/2以下、内層接続性(スミヤ有無含む)、内層導体厚の1/2以下及びTH円周の25%以下であること ミーズリング・クレイジング無きこと	JIS C 5012
2	ホットオイル試験	260℃+5-0℃のオイルに10秒浸漬/移送15秒/常温オイルに 20秒浸漬を40サイクル実施	抵抗変化率10%以下	JIS C 5012
3	はんだ耐熱性試験	半田温度260℃±5℃の半田槽に10+1/-0秒間浸漬し、室温まで冷却を3サイクル実施	THおよびLVHめっきの信頼性 層間剥離、膨れ、ミーズリング、クレイジング無きこと 内層接続性、コーナーに異常無きこと	JIS C 5012
4	湿中負荷試験	85℃/85%の恒温恒湿槽にて30V連続印加500時間	100MΩ以上	JPCA-ET04
5	冷熱衝撃試験	-65℃30分/移送/125℃30分を150サイクル	抵抗変化率10%以下	JIS C 5012
6	導体引き剥がし強度	無処理、外層導体を幅10mm、長さ25mm以上カッターで切込み50mm/分で引き上げる	0.8kN/m以上	JIS C 6484
7	密着性試験(レジスト)	12mm幅セロテープを50mm以上圧着させ10秒経過後、直角方向に引き剥がす	剥がれ、浮きの無きこと	JIS C 5012
8	はんだ付け性試験	ロジン系フラックス塗布後、235℃+5-0℃で半田ディップ3+1-0秒間実施。(使用はんだは共晶半田とする)	全てのフットプリントとも、1個当りの半田ぬれ面積は、有効面積の95%	JIS C 5012

分 類	基 準 項 目
納入仕様書 ビルドアップ多層基板(4～10層)	使用上の注意事項

9 使用上の注意事項

9-1 実装前の注意事項

プリント配線板は、表面処理の種類や保管環境条件によって、半田濡れ性が異なり、8-1-2(保管環境条件)で保管されることを推奨する。

又、推奨条件で保管されている場合の各種表面処理毎の半田濡れ性有効期限目安は、表22による。

表22 半田濡れ性有効期限

表 面 処 理	半田濡れ性有効期限(納入日より)
水溶性ブリフラックス	3ヶ月間
無電解金めっき	

プリント配線板の銅表面には、酸化防止のための各種表面処理が施してあります。製品出荷後に長時間保管した場合、ブリフラックスの劣化、半田皮膜の酸化、水酸化ニッケルのしみだしにより、半田濡れ性が低下する場合があります。よって、保管期限は上記有効期限を考慮し極力短くすること。

9-2 保管環境条件

プリント配線板は、保管環境条件によっては、吸湿によるデラミネーション、ブローホールの発生が生じる場合がありますため実装前の脱湿処理(ベーキング処理)の追加実施を検討する。

また、表面処理の如何に関わらず、表面処理の変質による半田濡れ性の低下が発生する場合がありますため、保管環境については、表23の条件で保管すること。

表23

項 目	保 管 環 境 条 件
温度／湿度	25±5℃／60%RH以下
梱 包	保管時の梱包は、納入時と同じであること
そ の 他	直射日光が当たらない事。雨、風、塵、排気ガスなどから遮断されていること

9-3 取り扱い上の一般的注意事項

(1) 半田修正などで繰り返し高い熱を加えないこと。

熱を加え過ぎると内層接続不良や、導体のピール強度にダメージを与える可能性がある。

(2) プリント配線板に、過大な力を加えないこと。

(3) プリント配線板は、落下させないこと。

(4) プリント配線板は、汚さないこと。特に銅表面などの金属表面には素手で直接触れないこと。

(5) 溶剤で表面を拭かないこと。

アルコール等の溶剤で基板表面を拭くことにより、フラックスの場合、被膜が取れて半田濡れ性が低下する。

(6) プリント配線板端面は、ガラス繊維が露出しているため、素手で触ると切り傷を負う場合があるので、手袋を着用すること。

(7) プリント配線板は、各種の金属、樹脂により構成されていますので、廃棄にあたっては、産業廃棄物として処理すること。

(8) その他

製造日の表示について

要望に応じて製造ロット番号や生産年月日の表示を基板上にレーザー刻印にて表示することがある。

表示の必要性については、表示内容・表示スペースなど、事前の相談により決定するものとする。

分 類	基 準 項 目
納入仕様書 ビルドアップ多層基板(4～10層)	使用禁止物質の排除
<div>10 使用禁止物質の排除</div> <div>10-1 使用禁止物質の排除</div> <div>法規制(RoHS指令含む)遵守のため、キョウデングループ購買基準 付属書 環境基準詳細 に記載された環境関連化学物質は製品及び梱包材に使用しない。 (有鉛半田による表面処理を除く)</div>	
P14	