

# プリント基板の難燃化の改正について

解釈検討第 1 部会

プリント基板の難燃化については、既に解釈別表第八に採用されていますが、以下の 2 点について横展開が必要とされました。

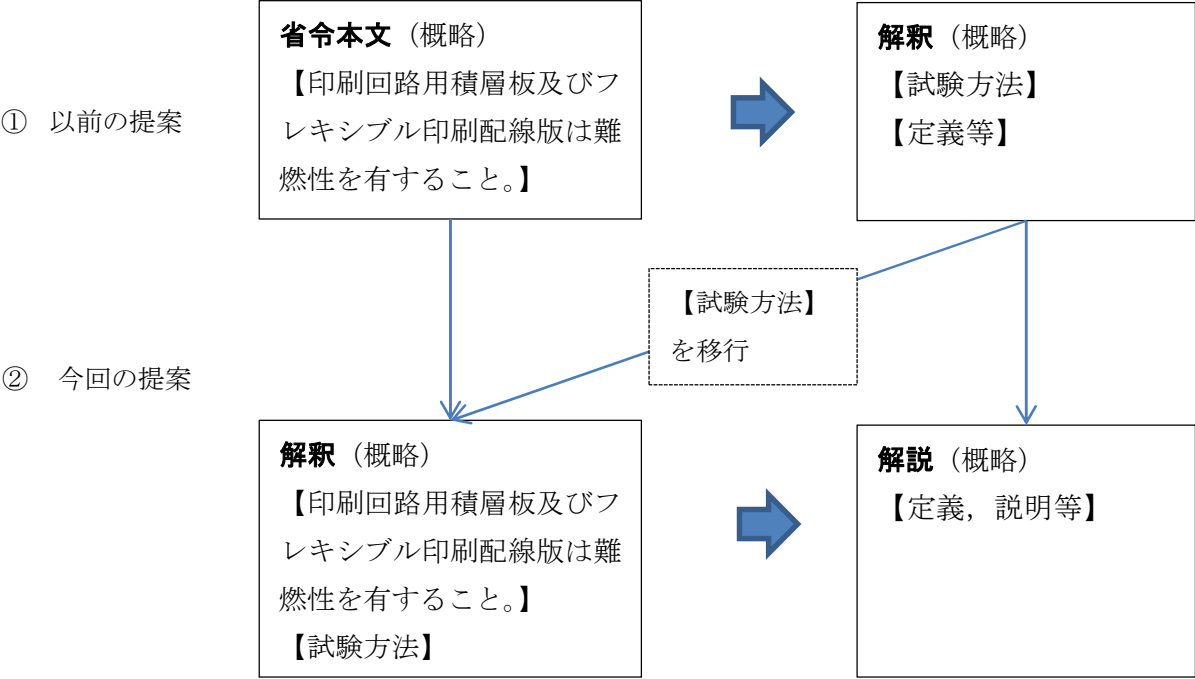
- ① フレキシブル印刷配線板への適用
- ② 配線器具（別表第四）、変圧器・安定器（別表第六）、電動機（別表第七）への展開

上記については、技術基準の性能規定化以前の第 85 回電気用品調査委員会で審議を行い、その後に省令改正要望を行いました。省令に採用される前に技術基準が性能規定化されたことにより、省令改正ではなく、解釈改正提案とする必要があります。このため、要望内容を現在の技術基準体系に合わせて見直しを行いました。

また、見直しに際し、横並びをとるために既存の解釈の見直し及び廃止された JIS を新しい JIS に置き換えるなどの修正も検討しました。

## 1. 技術基準体系の変更による見直し

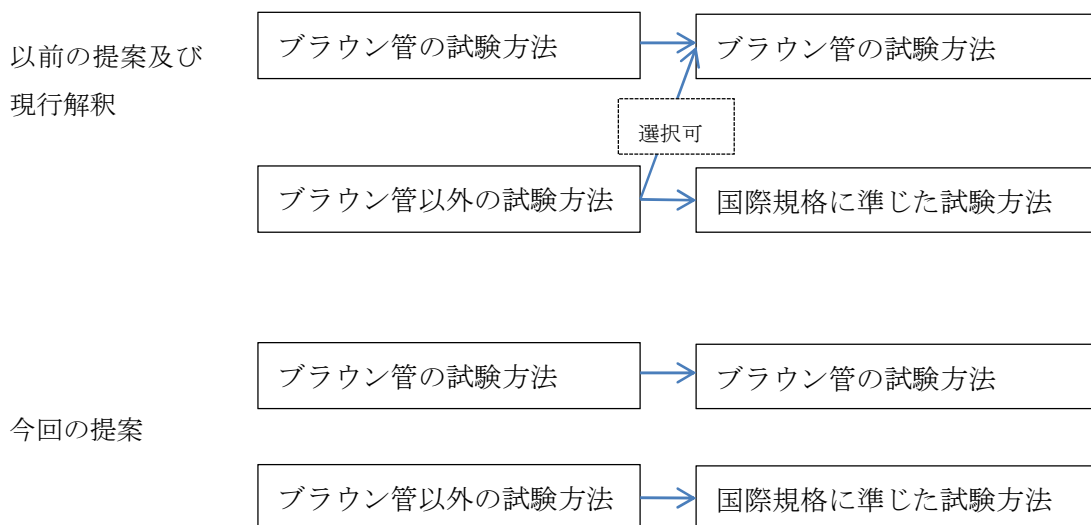
以前の提案の体型と今回の提案の体型の違いは以下のとおりです。試験方法を解釈とし、定義等を解説としています。



## 2. 既存解釈の見直し

1. の提案見直しにあわせて、既に別表第八に印刷回路用積層板の難燃性が①の省令概要が解釈として、解釈概要が解説として採用されていますが、今回の提案において、②の体型で改正提案を行います。

また、別表第八の現行解釈及び以前に提案した解釈の試験方法においては、ブラウン管のプリント基板に対する試験方法を二者択一としていましたが、今回は、国際規格にあわせた試験方法に統一しています。これにより、個別の事項でプリント基板の難燃化試験を別途規定していた、テレビジョン受信機及び電子応用遊戯器具の規定は不要となり、共通の事項で他の製品と同様に共通の事項で試験がカバーできるようになりました。



## 3. 引用 JIS の見直し

以前の提案では、400 V 以下の電圧に対して JIS C 6471 「フレキシブルプリント配線板同張積層板試験方法」を引用しましたが、この JIS が既に廃止されていることから、同等の試験内容である JIS C 60695-11-10 の試験方法に置き換えました。

以上

【プリント基板難燃化】

電気用品の技術上の基準を定める省令の解釈についての一部改正 新旧対照表

○電気用品の技術上の基準を定める省令の解釈について（20130605 商局第3号）

改正案	現行	解説案（提案文書からは削除） <i>赤字(斜体部)は現行の内容</i>
<p>別表第四 配線器具</p> <p>1 共通の事項</p> <p>(1)～(2) (略)</p> <p>(3) 部品及び附属品</p> <p>イ～チ (略)</p>	<p>別表第四 配線器具</p> <p>1 共通の事項</p> <p>(1)～(2) (略)</p> <p>(3) 部品及び附属品</p> <p>イ～チ (略)</p>	
<p>リ 印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板（いずれも15Wを超える電力が供給されるものに限る。）は、次に適合すること又はこれと同等の難燃性を有すること。</p> <p>ただし、質量が4g以下のフレキシブル印刷配線板、又は内部で発生した炎が外部に拡散しないような外郭で囲われた印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板についてはこの限りでない。</p> <p>(イ) 印刷回路用積層板にあつては、JIS C60695-11-10（2006）「耐火性試験－電気・電子－第11-10部：試験炎－50W試験炎によ</p>	<p>(新設)</p>	<p>リ項において、</p> <p>(1) 「フレキシブル印刷配線板」とは、ポリエステルフィルム又はポリイミドフィルムの片面又は両面銅張積層板(接着剤層の無いタイプを含む)を使用し、サブトラクティブ法(エッチングで回路形成するもの)により製造された、片面又は両面フレキシブル印刷配線板をいう。</p> <p>(2) 「15Wを超える電力が供給されるもの」とは、JIS C 9335-1 (2014)「家庭用及びこれに類する電気機器の安全性－第1部：通則」の19.11.1に規定する15W以下の電力が供給される小電力回路以外の回路をいう。点滅器の場合は、定格電流を流す負荷を</p>

<p>る水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-0 に適合するもの</p> <p>(ロ) フレキシブル印刷配線板にあっては、次のいずれかに適合するもの。</p> <p>a. 通常動作状態で、交流(ピーク)又は直流 400 V 以下の電圧で動作する回路部分に使用する基板の基材は、JIS K7341 (2006)「プラスチック-小火炎に接触する可とう性フィルムの垂直燃焼性試験方法」の燃焼性分類 VTM-1 に適合するもの又は JIS C60695-11-10 (2006)「耐火性試験-電気・電子-第 11-10 部：試験炎-50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-1 に適合するもの</p> <p>b. 通常動作状態で、交流(ピーク)又は直流 400 V を超える電圧で動作する回路部分に使用する基板の基材は、JIS K7341 (2006) による燃焼性分類の VTM-0 に適合するもの又は JIS C60695-11-10 (2006)「耐火性試験-電気・電子-第 11-10 部：試験炎-50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-0 に適合するもの</p>		<p>接続した状態で測定する。</p> <p>(3) 「これと同等の難燃性を有する」とは、(イ) 又は (ロ) に適合することを客観的データ(適用規格・基準、試験方法、試験条件及び試験結果)に基づき確認したものをいう。なお、試験品から試験片を採ることが困難なものにあっては、同じ材質の試験片について試験を行うことができる。</p> <p>(4) 「質量が 4g 以下のもの」とは、フレキシブル印刷配線板の樹脂材料部分の質量が 4g 以下のものをいう。</p> <p>(5) 「内部で発生した炎が外部に拡散しないような外郭」とは、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板を接続配線するための開口以外の開口がない金属、セラミック材料及びガラス製の外郭をいう。ただし、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板を接続配線するための開口部から熔融物が落ちることがないこと、かつ、配線を接続した状態で、別表第四 1 (2)ハに掲げる試験指を 30N の力で差し込んだとき、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板に触れないこと。</p>
<p>別表第六 小形単相変圧器及び放電灯用安定器</p> <p>1 共通の事項</p> <p>(1) ~ (2) (略)</p> <p>(3) 部品及び附属品</p>	<p>別表第六 小形単相変圧器及び放電灯用安定器</p> <p>1 共通の事項</p> <p>(1) ~ (2) (略)</p> <p>(3) 部品及び附属品</p>	

イ～リ (略)	イ～リ (略)	
<p>ヌ 印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板(いずれも 15W を超える電力が供給されるものに限る。)は、次に適合すること又はこれと同等の難燃性を有すること。</p> <p>ただし、質量が 4g 以下のフレキシブル印刷配線板、又は内部で発生した炎が外部に拡散しないような外郭で囲われた印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板についてはこの限りでない。</p> <p>(イ) 印刷回路用積層板にあつては、JIS C60695-11-10 (2006)「耐火性試験－電気・電子－第 11-10 部：試験炎－50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-0 に適合するもの</p> <p>(ロ) フレキシブル印刷配線板にあつては、次のいずれかに適合するもの。</p> <p>a. 通常動作状態で、交流(ピーク)又は直流 400 V 以下の電圧で動作する回路部分に使用する基板の基材は、JIS K7341 (2006)「プラスチック－小火炎に接触する可とう性フィルムの垂直燃焼性試験方法」の燃焼性分類 VTM-1 に適合するもの又は JIS C60695-11-10 (2006)「耐火性試験－電気・電子－第 11-10 部：試験炎－50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方</p>	<p>(新設)</p>	<p>ヌ項において、</p> <p>(1) 「フレキシブル印刷配線板」とは、ポリエステルフィルム又はポリイミドフィルムの片面又は両面銅張積層板(接着剤層の無いタイプを含む)を使用し、サブトラクティブ法(エッチングで回路形成するもの)により製造された、片面又は両面フレキシブル印刷配線板をいう。</p> <p>(2) 「15W を超える電力が供給されるもの」とは、JIS C 9335-1 (2014)「家庭用及びこれに類する電気機器の安全性－第 1 部：通則」の 19.11.1 に規定する 15 W 以下の電力が供給される小電力回路以外の回路をいう。</p> <p>(3) 「これと同等の難燃性を有する」とは、(イ)又は(ロ)に適合することを客観的データ(適用規格・基準、試験方法、試験条件及び試験結果)に基づき確認したものをいう。なお、試験品から試験片を採ることが困難なものにあつては、同じ材質の試験片について試験を行うことができる。</p> <p>(4) 「質量が 4g 以下のもの」とは、フレキシブル印刷配線板の樹脂材料部分の質量が 4g 以下のものをいう。</p> <p>(5) 「内部で発生した炎が外部に拡散しないような外郭」とは、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板を接続配線するための開口以外の開口がない</p>

<p>法」9.4分類のV-1に適合するもの</p> <p>b. 通常動作状態で、交流(ピーク)又は直流400Vを超える電圧で動作する回路部分に使用する基板の基材は、JIS K7341(2006)による燃焼性分類のVTM-0に適合するもの又はJIS C60695-11-10(2006)「耐火性試験—電気・電子—第11-10部：試験炎—50W試験炎による水平及び垂直燃焼試験方法」9.4分類のV-0に適合するもの</p>		<p>金属、セラミック材料及びガラス製の外郭をいう。ただし、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板を接続配線するための開口部から溶融物が落ちることがないこと、かつ、配線を接続した状態で、別表第四1(2)ハに掲げる試験指を30Nの力で差し込んだとき、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板に触れないこと。</p>
<p>別表第七 電気用品安全法施行令(昭和三十七年政令第三百二十四号)別表第二第六号に掲げる小形交流電動機</p> <p>1 共通の事項</p> <p>(1)～(2) (略)</p> <p>(3) 部品及び附属品 イ～ヘ (略)</p>	<p>別表第七 電気用品安全法施行令(昭和三十七年政令第三百二十四号)別表第二第六号に掲げる小形交流電動機</p> <p>1 共通の事項</p> <p>(1)～(2) (略)</p> <p>(3) 部品及び附属品 イ～ヘ (略)</p>	
<p>ト 印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板(いずれも15Wを超える電力が供給されるものに限る。)は、次に適合すること又はこれと同等の難燃性を有すること。</p> <p>ただし、質量が4g以下のフレキシブル印刷配線板、又は内部で発生した炎が外部に拡散しないような外郭で囲われた印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板についてはこの限りでない。</p>	<p>(新設)</p>	<p>(1) 「フレキシブル印刷配線板」とは、ポリエステルフィルム又はポリイミドフィルムの片面又は両面銅張積層板(接着剤層の無いタイプを含む)を使用し、サブトラクティブ法(エッチングで回路形成するもの)により製造された、片面又は両面フレキシブル印刷配線板をいう。</p> <p>(2) 「15Wを超える電力が供給されるもの」とは、JIS C 9335-1(2014)「家庭用及びこれに類する電気機器の安全性—第1部：通則」の19.11.1に規定する</p>

<p>(イ) 印刷回路用積層板にあつては、JIS C60695-11-10 (2006)「耐火性試験－電気・電子－第 11-10 部：試験炎－50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-0 に適合するもの</p> <p>(ロ) フレキシブル印刷配線板にあつては、次のいずれかに適合するもの。</p> <p>a. 通常動作状態で、交流又(ピーク)は直流 400 V 以下の電圧で動作する回路部分に使用する基板の基材は、JIS K7341 (2006)「プラスチック－小火炎に接触する可とう性フィルムの垂直燃焼性試験方法」の燃焼性分類 VTM-1 に適合するもの又は JIS C60695-11-10 (2006)「耐火性試験－電気・電子－第 11-10 部：試験炎－50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-1 に適合するもの</p> <p>b. 通常動作状態で、交流(ピーク)又は直流 400 V を超える電圧で動作する回路部分に使用する基板の基材は、JIS K7341 (2006) による燃焼性分類の VTM-0 に適合するもの又は JIS C60695-11-10 (2006)「耐火性試験－電気・電子－第 11-10 部：試験炎－50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-0 に適合するもの</p>		<p>15 W 以下の電力が供給される小電力回路以外の回路をいう。</p> <p>(3) 「これと同等の難燃性を有する」とは、(イ) 又は (ロ) に適合することを客観的データ(適用規格・基準、試験方法、試験条件及び試験結果)に基づき確認したものをいう。なお、試験品から試験片を採ることが困難なものにあつては、同じ材質の試験片について試験を行うことができる。</p> <p>(4) 「質量が 4 g 以下のもの」とは、フレキシブル印刷配線板の樹脂材料部分の質量が 4g 以下のものをいう。</p> <p>(5) 「内部で発生した炎が外部に拡散しないような外郭」とは、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板を接続配線するための開口以外の開口がない金属、セラミック材料及びガラス製の外郭をいう。ただし、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板を接続配線するための開口部から熔融物が落ちることがないこと、かつ、配線を接続した状態で、別表第四 1 (2)ハに掲げる試験指を 30N の力で差し込んだとき、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板に触れないこと。</p>
--	--	--

<p>別表第八 電気用品安全法施行令（昭和三十七年政令第三百二十四号）別表第一第六号から第九号まで及び別表第二第七号から第十一号までに掲げる交流用電気機械器具並びに携帯発電機</p> <p>1 共通の事項</p> <p>(1) ～ (2) (略)</p> <p>(3) 部品及び附属品 イ～タ (略)</p>	<p>別表第八 電気用品安全法施行令（昭和三十七年政令第三百二十四号）別表第一第六号から第九号まで及び別表第二第七号から第十一号までに掲げる交流用電気機械器具並びに携帯発電機</p> <p>1 共通の事項</p> <p>(1) ～ (2) (略)</p> <p>(3) 部品及び附属品 イ～タ (略)</p>	<p>1 (2) の 23.(2)の解説</p> <p>「危険が生じるおそれがない」には、<u>解釈別表第八1(2)ト(ロ)及びメの規定に適合するもの、若しくはJIS C 9335-1 (2003) 家庭用及びこれに類する電気機器の安全性－第1部：一般要求事項の 19.11.1 に規定する 15W 以下の電力が供給される小電力回路（以下、「小電力回路」という。）であって、感電に関する保護を内部配線の基礎絶縁だけに依存しない絶縁構造を有するものを含む。</u></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>「危険が生じるおそれがない」には、<u>解釈別表第八1(2)ト(ロ)及びメの規定に適合するもの、若しくはJIS C 9335-1 (2014) 家庭用及びこれに類する電気機器の安全性－第1部：通則の 19.11.1 に規定する 15W 以下の電力が供給される小電力回路であって、感電に関する保護を内部配線の基礎絶縁だけに依存しない絶縁構造を有するものを含む。</u></p>
<p>レ <u>印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板（いずれも 15W を超える電力が供給されるものに限る。）は、次に適合すること又はこれと同等の難燃性を有すること。ただし、別表第八1(10)トを適用するもの、質量が 4g 以下のフレキシブル印刷配線板、又は内部で発生した炎が外部に拡散しないような外郭で囲われた印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板</u> <u>あってはこの限りでない。</u></p>	<p>レ <u>印刷回路用積層板(15W を超える電力が供給されるものに限る。)</u>は、難燃性を有すること。ただし、別表第八1(10)トを適用するもの <u>あっては、この限りでない。</u></p> <p>(解説)</p> <p>10. レ項において、 (1) 「15W を超える電力が供給されるもの」とは、<u>小電力回路以外の回路をいう。</u></p>	<p>レ項において、 (1) 「<u>フレキシブル印刷配線板</u>」とは、<u>ポリエステルフィルム又はポリイミドフィルムの片面又は両面銅張積層板(接着剤層の無いタイプを含む)を使用し、サブトラクティブ法(エッチングで回路形成するもの)により製造された、片面又は両面フレキシブル印刷配線板をいう。</u></p> <p>(2) 「15W を超える電力が供給されるもの」とは、<u>JIS C 9335-1 (2014)「家庭用及びこれに類する電気</u></p>



<p>(イ) 印刷回路用積層板にあつては、<u>JIS C60695-11-10 (2006)「耐火性試験－電気・電子－第 11-10 部：試験炎－50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-0 に適合するもの</u></p> <p>(ロ) フレキシブル印刷配線板にあつては、次のいずれかに適合するもの。</p> <p>a. 通常動作状態で、交流(ピーク)又は直流 400 V 以下の電圧で動作する回路部分に使用する基板の基材は、<u>JIS K7341 (2006)「プラスチック－小火炎に接触する可とう性フィルムの垂直燃焼性試験方法」の燃焼性分類 VTM-1 に適合するもの又は JIS C60695-11-10 (2006)「耐火性試験－電気・電子－第 11-10 部：試験炎－50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-1 に適合するもの</u></p> <p>b. 通常動作状態で、交流(ピーク)又は直流 400 V を超える電圧で動作する回路部分に使用する基板の基材は、<u>JIS K7341 (2006) による燃焼性分類の VTM-0 に適合するもの又は JIS C60695-11-10 (2006)「耐火性試験－電気・電子－第 11-10 部：試験炎－50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-0 に適合するもの</u></p>	<p><u>(2) 「難燃性を有する」とは、次のいずれかに適合するものをいう。なお、試験品から試験片を採ることが困難なものにあつては、同じ材質の試験片について試験を行うことができる。</u></p> <p>a. <u>JIS C60695-11-10 (2006)「耐火性試験－電気・電子－第 11-10 部：試験炎－50W 試験炎による水平及び垂直燃焼試験方法」9.4 分類の V-0 に適合するもの又はこれと同等の難燃性試験に適合するもの。</u></p> <p>b. <u>印刷回路用積層板の難燃性は解釈別表第八 1 (10)ト (ハ) に適合するもの。</u></p> <p>c. <u>a 又は b に適合することを、客観的データ(適用規格・基準、試験方法、試験条件及び試験結果)に基づき確認したもの</u></p> <p>d. <u>印刷回路用積層板に炎、溶融物等の異状が生じたとしても、その拡散を防ぐ金属又はセラミックの外郭に収められているものは「難燃性を有する」とみなす。なお、当該外郭に印刷回路用積層板を接続配線するための開口を設ける場合にあつては、開口は、別表第四 1 (2)ハに掲げる試験指を 30N の力で差し込んだとき、充電部に触れないこと。</u></p> <p>(解説については、赤字(斜体)部分を改正。青字(網掛け)部分は、の内容は解釈に移動。)</p>	<p>機器の安全性－第 1 部：通則」の 19.11.1 に規定する 15 W 以下の電力が供給される小電力回路以外の回路をいう。</p> <p>(3) 「これと同等の難燃性を有する」とは、(イ)又は(ロ)に適合することを客観的データ(適用規格・基準、試験方法、試験条件及び試験結果)に基づき確認したものをいう。なお、試験品から試験片を採ることが困難なものにあつては、同じ材質の試験片について試験を行うことができる。</p> <p>(4) 「質量が 4 g 以下のもの」とは、フレキシブル印刷配線板の樹脂材料部分の質量が 4g 以下のものをいう。</p> <p>(5) 「内部で発生した炎が外部に拡散しないような外郭」とは、次の a 又は b に適合したものをいう。</p> <p>a. <u>JIS C6950-1 (2012)「情報技術機器－安全性－第 1 部：一般要求事項」の 4.6 及び 4.7 に適合するもの。</u></p> <p>b. 印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板を接続配線するための開口以外の開口がない金属、セラミック材料及びガラス製の外郭。ただし、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板を接続配線するための開口部から溶融物が落ちることがないこと、かつ、配線を接続した状態で、別表第四 1 (2)ハに掲げる試験指を 30N の力で差し込んだとき、印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板に触れないこと。</p>
---	---	--

<p>2. 個別の事項 (1) ~ (93) (略)</p>	<p>2. 個別の事項 (1) ~ (93) (略)</p>	
<p>(94) テレビジョン受信機 イ 材料 (イ) 欠番 (ロ) (略)</p>	<p>(94) テレビジョン受信機 イ 材料 (イ) 印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板(いずれも、面積が 25 cm<sup>2</sup> 以上のもの、15W 以上の電力が供給されるもの又は尖頭電圧が 45V 以上の電圧が印加されているものに限る。)は、難燃性を有するものであること。「難燃性を有するもの」とは、別表第八 1 (10) トによる。 (ロ) (略)</p>	<p>2. <u>イ項(イ)及びイ項(ロ)においては、解釈別表第八 1(10)ト及び別表第八 1(10)の解説 11 を参照する。なお、本項の試験を行うことにより、別表第八 1(3)レ項の試験を実施する必要はない。</u></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>2. イ項(ロ)においては、解釈別表第八 1(10)ト及び別表第八 1(10)の解説 11 を参照する。</p>
<p>(95) ~ (96の4) (略)</p>	<p>(95) ~ (96の4) (略)</p>	
<p>(96の5) 電子応用遊戯器具 イ 材料 (イ) 欠番 (ロ) (略)</p>	<p>(96の5) 電子応用遊戯器具 イ 材料 (イ) 印刷回路用積層板及びフレキシブル印刷配線板(いずれも、面積が 25 cm<sup>2</sup> 以上のもの、15W 以上の電力が供給されるもの又は尖頭電圧が 45V 以上の電圧が印加されているものに限る。)は、別表第八 1 (10) トの試験を行ったとき、これに適合すること。 (ロ) (略)</p>	<p>(96の5)</p> <p>2. <u>イ項(イ)及びイ項(ロ)においては、解釈別表第八 1(10)ト及び別表第八 1(10)の解説 11 を参照する。なお、本項の試験を行うことにより、別表第八 1(3)レ項の試験を実施する必要はない。</u></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>2. イ項(ロ)においては、解釈別表第八 1(10)ト及び別表第八 1(10)の解説 11 を参照する。</p>