



2014年6月17日

お客様各位

UL/ANSI タイプ FR-4 の再分類に関するお知らせ

平素は格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

銅張り積層板の評価規格 UL 746E における、UL/ANSI タイプ FR-4 の再分類についてお知らせいたします。

プリント基板(CCN: ZPMV2/8; UL 規格: UL 796)の材料である銅張り積層板(CCN: QMTS2/8; UL 規格: UL 746E)は、材質や特性に応じて UL/ANSI タイプに分類されており、UL/ANSI タイプ FR-4 はこの分類の内の一つです。2013年5月13日の UL 746E の改訂に伴い、UL は現在 UL/ANSI タイプ FR-4 の再分類に関して Industry File Review を行っており、改訂規格発効日である 2014年6月30日以降、UL/ANSI タイプ FR-4 は、以下に示す FR-4.0 および FR-4.1 の2種の UL/ANSI タイプに再分類されます。

New UL/ANSI Types Replacing FR-4 in UL746E

UL/ANSI タイプ	一次樹脂	二次樹脂	フィラー ¹	難燃剤	基材
FR-4.0 (臭素系 FR-4)	エポキシ ²	不問	無機フィラー Max 45%	臭素	ガラスクロス
FR-4.1 (ノンハロゲン FR-4)	エポキシ ²	不問	無機フィラー Max 45%	ノンハロゲン	ガラスクロス

¹ シリカ、クレー、タルク、セラミック、石灰、水酸化アルミニウム、ヒュームド・シリカ、酸化チタン等の無機フィラー。

² エポキシ官能性、有機樹脂分の 50 重量%以上。

分類に至った背景

UL では同じ UL/ANSI タイプに分類される銅張り積層板は似通った特性を有するとの観点から、UL/ANSI タイプ FR-4 を、臭素系難燃剤を用いたエポキシ樹脂をガラスクロスに含浸した銅張り積層板と位置付けていました。しかし技術の進歩に伴い、これまで上記の基準に当てはまらない材料が数多く UL/ANSI タイプ FR-4 として登録されました。

プリント基板を評価する規格 UL 796 には、一定の条件を満たした銅張り積層板であれば、新規材料を限られた試験のみを行った上で既存の基板に追加できる、簡易試験プログラムがございます。この簡易試験プログラムは、同じ UL/ANSI タイプに分類される銅張り積層板は似通った特性を有するという前提に基づいています。しかし実際には、前述のように異なった材質・特性の銅張り積層板が UL/ANSI タイプ FR-4 に分類されており、これらの銅張り積層板に対して一律に簡易試験プログラムを適用することは、UL の製品安全評価の信頼性を損ねることになりかねません。UL は、UL/ANSI タイプ FR-4 の再分類はこの簡易試験プログラムの継続に必要な不可欠と考え、2001 年の Standards Technical Panel (STP) では UL の UL/ANSI タイプ FR-4 再分類案が可決されました。しかし、再分類による市場への影響を鑑み、2004 年に UL/ANSI タイプ FR-4 再分類を保留いたしました。

以後、UL の提案は STP や世界各地の工業会との会議等、規格討論の場で検討され、2013 年の STP において、IPC 提案による FR-4.0、FR-4.1 への分割案が採用されました。

【重要】

この要求事項の改訂は UL/ANSI タイプ FR-4 の再分類に限ります。温度定格、難燃性、CTI、ダイレクトサポート等、他の要求事項および製品名称に関して変更はございません。また、該当する銅張り積層板を使用した、UL 796 にて評価済みのプリント基板に関して、再評価が要求されることはございません。

最終製品での認証において、使用されるプリント基板および銅張り積層板は一般的に定格の指定(例えば難燃定格 V-1 以上)もしくは製品名称の指定・登録がされておりますが、プリント基板、銅張り積層板の製品名称および定格の変更がございませんので、この場合 UL/ANSI タイプ FR-4 の再分類に対して、最終製品側でも特に必要となるアクションはございません。

UL/ANSI タイプ FR-4 の分割に至った経緯や、UL 746E 改訂による銅張り積層板、パーマネントコーティング、プリント基板メーカー様への影響に関する資料は、弊社ホームページにも掲載しておりますので、ご参照ください。
http://www.ul.com/japan/jpn/pages/services/productsafetycertification/standardsrevisions/standards_etc/

再分類の進捗および掲載情報

銅張り積層板(CCN: QMTS2/8; UL 規格: UL 746E)に対する UL/ANSI タイプの再分類は改訂規格発効日である 2014 年 6 月 30 日までに従来の FR-4 から FR-4.0 または FR-4.1 に変更されます。FR-4.0 または FR-4.1 に置き換わった認証情報はオンラインサーティフィケーションディレクトリー(<http://database.ul.com/cgi-bin/XYV/template/LISEXT/1FRAME/index.htm>)にて閲覧可能です。

また、プリント基板(CCN: ZPMV2/8; UL 規格: UL 796)のフォローアップサービスプロシージャには、下表 2 の通り、使用される銅張り積層板の UL/ANSI タイプおよびグレード名が記述されており、UL/ANSI タイプの記載情報(下表、赤枠箇所)については、順次、認証業務を取扱いさせていただく中で更新してまいります。

つきましては、当面の間、旧情報である"FR-4"と再分類後の"FR-4.0"または"FR-4.1"が混載されておる、または旧情報のみが掲載されておるケースがございます。

最新の UL/ANSI タイプの確認が必要なケースにおきましては、銅張り積層板グレード名称からオンラインサーティフィケーションディレクトリーにて再分類後の最新情報をご確認ください。

表 2 (TABLE II - BASE MATERIALS)

Type Dsg.	Base Material &		UL/ ANSI Grade	Min. Thk. (mm)	CTI (PLC)	Meets UL 746E DSR	Min. Copper Thk. (mics)	SS/ DS [®]	Mfg. Process
	Mfr +	Grade							
A	ABC	ABC1	FR-4	0.38	-	Yes	9	DS	A
A	ABC	ABC2	FR-4.0	0.38	-	Yes	9	DS	A
A	DEF	DEF1	FR-4.1	0.20	-	Yes	9	DS	A

プリント基板
タイプ名称

該当プリント基板に使用さ
れる銅張積層板情報

銅張積層板製
造者名

銅張積層板
グレード名称

銅張積層板
UL/ANSI タイプ

プリント基板
パラメータ

お問い合わせ先:

UL Japan カスタマーサービス

e-mail : customerservice.jp@jp.ul.com

TEL : 03 - 5293 - 6200

FAX : 03 - 5293 - 6201