

第6章

材質良し、パターン形状良し、シルク印刷良し！

一人で作る時代！

[重要度高] プリント基板の 発注前チェック・リスト30超

高野 慶一 Keiichi Takano

プリント基板のCADを手軽に入手でき、Web上でも設計できる時代です。基板の製造工程や規格を考慮したうえで製作すると、よりスムーズに早く作れます。

プリント基板のCADは、設定によっていくらかでも微細なパターンを作れます。実際には製造できないデータを作れるわけです。プリント基板の製造業

者にCADデータを渡すだけではなく、製造業者と打ち合わせをして互いに最適手間で製作できるように詰めていくことが大切です。

本稿では、プリント基板を製作するときの要点をまとめました。本文中に示した数値は、私が両面、4/6層基板を設計するときに使っている参考数値です。

基材(材質)

ガラス・エポキシ基材は産業用途で広く使われています。コストだけに注目して紙フェノール基板などを選択してよいか、ガラス・コンポジットとどう使い分けるのかなど、性質を知っておきましょう。

☑ ガラス・エポキシ(ガラエポ)

写真1に示すガラス編組布を積層し、エポキシ樹脂で固めたものです。FR-4として普及しています。片面～多層基板まで用途が广いです。

機械的強度・電气的性能に優れています。厚みは0.1mmから揃っています。1.6mm厚が広く普及し、低価格です(注1)。色相は基板メーカーで多少異なります。

写真1に示すガラス編組布には、ガラスが含まれているので、後加工で注意が必要です。積層には縦横の方向があり、縦方向は寸法安定性がよいです。一般的な使用で意識することは少ないのですが、幅の広い端子、サイズや縦横比が大きい基板などでは、面付け方向をあわせることもあります(注2)。

☑ ガラス・コンポジット

写真2に示すガラス不織布を積層しガラス編組布ではさみ、エポキシ樹脂で固めたものです。CEM-3として普及しています。主に両面基板に使われます。

図1にFR-4とCEM-3の違いを示します。CEM-3は、FR-4に比べて、わずかに機械的性質が落ちます。しかし、CTI値が高く電源回路に適しています。また、

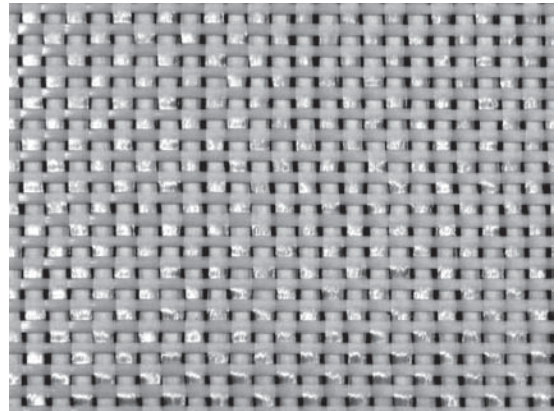


写真1 ガラス編組布の例(参考イメージ)

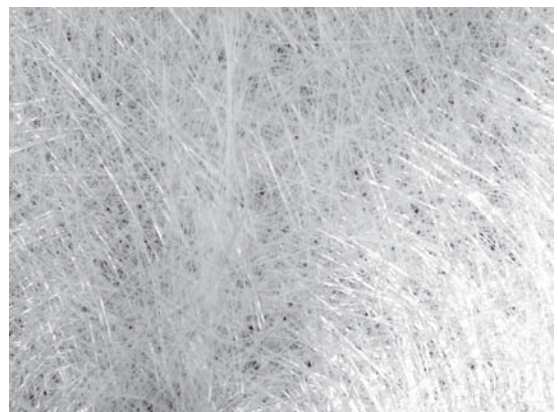


写真2 ガラス不織布の例(参考イメージ)