

電子基板用語集

CZ、BO、CA・CB	当社の銅表面処理剤の製品名称。
両面基板	配線パターンが表と裏にある電子基板のこと。テレビなど家電機器に広く使用されている。
多層基板	両面基板を複数枚貼り合わせた電子基板のこと。貼り合わせた配線面の数により、6層、8層基板などが出来る。パソコンから携帯電話、デジカメなどの精密電子機器に広く使用されている。
半導体パッケージ基板	メモリーやLSIなどの半導体を実装する電子基板のこと。
ビルドアップ基板	1層ずつ銅と樹脂とを貼り付け、配線パターンを形成していく電子基板のこと。半導体パッケージ基板や高性能携帯電話などに使用されている。
シード層	導電性を得るための薄い金属層のこと。
銅めっき	無電界めっきや電気めっきによって銅をつけること。
サブトラクティブ工法	銅箔張り絶縁樹脂から配線パターンの銅を残し、不要な銅を溶解除去することで電子基板を製造する工法。
セミアディティブ工法	絶縁樹脂の表面に導電性シード層をつけ、銅配線に必要な部分だけ銅めっきを行い、最後にシード層を除去することで電子基板を製造する工法。

フルアディティブ工法	絶縁樹脂の表面に銅配線に必要な部分に銅めっきを行って、電子基板を製造する工法。
DF	ドライフィルム、配線パターンをエッチングされないようにするフィルムのこと。
CO <sub>2</sub> レーザー穴あけ	ビルドアップ基板において、ドリルでできない場合に二酸化炭素レーザーを使って穴をあける。
ソルダーレジスト	電子部品をのせない銅配線パターンにはんだがつかないようにするインクのこと。
最終仕上げ	基板メーカーが電子基板製造工程の最後として、銅の表面を錆びや汚れから守り、電子部品のはんだ付け性の劣化を避けるために行う処理のこと。
ハロゲンフリー	環境対応のためハロゲン（臭素など）を用いないこと。
鉛フリー	金属接合には古来より、鉛と錫が成分の「はんだ」が使われて来たが、近年、人体・環境に対する鉛の有害性が判明。鉛フリーとは、有害物質の鉛を使わないこと。
界面創造	「界面（異なる性質を持つ複数の物質が接する面）に対するさまざまな加工技術によって、これまでにない機能を生み出す」という当社研究開発のコンセプトを示す。



# Products & Technologies

独創の技術  
メック製品と電子基板



自然界が創り出す配線パターン  
例えば、砂紋

空気や水の流れによって砂漠や砂丘、積雪地、あるいは干潟や砂質の海底などにてできる、規則的な波状の起伏を砂紋といします。このうち地表に生じるものは、風紋（ふうもん）とも呼ばれます。砂紋のパターンは、風や水流の強さ、向き、粒子の大きさなどの条件によってさまざま、その高さ、幅、周期も絶えず変化しています。



この紙は再生紙を使用しています。



# メックの界面創造技術が、 エレクトロニクスの進化を支えています。

私たちの身近で便利な生活を支える電子機器。

そのめまぐるしい進化を支えるコアデバイスのひとつが電子基板です。

この基板上に精密な電子回路を形成するためには、高度な界面処理の技術が求められます。この分野でメックは世界の市場をリードするさまざまな製品を提供しています。

電子機器の機能や性能の高度化にともなって、メックの活躍フィールドはますます広がっています。

たとえば

## パソコンで

半導体パッケージ基板

パソコンの処理能力向上、消費電力の低減への要請を背景にCPUコアを複数内蔵するマルチコアプロセッサの採用が進んでいます。これらを搭載するパッケージ基板にもますます高精細化、多層化が求められています。

メックの製品はそれらの基板製造工程で高い信頼を寄せられています。



たとえば

## 携帯電話で

ビルドアップ基板

携帯電話は、第三世代以降ますます多機能化が進み、近年ではGPSやBluetooth機能、世界の多くの地域で通話できるGSMを搭載した機種も普及しています。

こうした携帯電話の進化をサポートするビルドアップ基板の製造工程でも、メックの界面処理技術が活躍しています。



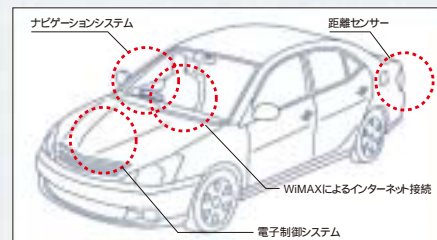
部品の小型化と複合化を同時に実現する多層基板

たとえば

## 自動車で

多層基板

車載電子機器は、各種電子制御部品やセンサーをはじめ、ナビゲーションシステムやETCなど幅広い分野に広がり、それぞれの機能もますます高度化しています。また次世代無線技術の WiMAX によるインターネット接続も普及しつつあります。これら搭載機器の信頼性向上をメックが支えています。



## 電子基板の製造工法

樹脂表面を銅箔で覆った後、必要な部分だけ残して不要な銅を除去。基板製造の主流。

サブトラティブ工法

ビルドアップ基板  
レーザー加工で配線密度を高め、一層ごとに回路パターンを形成した多層基板。

フルアディティブ工法

多層基板  
市場規模の大きい電子機器に使われる回路パターン形成面が3面以上ある一括積層の基板。

パッケージ基板  
パソコンや携帯電話の頭脳部であるMPUやLSIを実装するための超高密度の電子基板。

セミアディティブ工法

配線パターンに必要な銅だけを残し、最後にシンド層を除去。微細パターン形成に有利な点が注目されている。

# 電子基板製造のさまざまな工程で メックの製品が「信頼」を生み出します。

## 「界面創造」という技術コンセプトのもと

エレクトロニクス機器の高度化にともなって、基板上に精密な電子回路を形成するさいに、銅などの金属と樹脂とが接する「界面」の密着信頼性を高めることが、技術革新の大きなテーマとなっています。

メックは長年培った銅表面処理技術をコアとする研究・開発を重ね、金属と樹脂の「界面創造テクノロジー」に磨きをかけてきました。その結果、高い精度が要求されるパッケージ基板の分野で世界トップレベルの技術を獲得。電子基板メーカーから絶大な信頼を寄せられています。また、環境面に配慮した製品を業界に先駆けて提供するなど、当社の表面処理技術が強みを発揮しています。

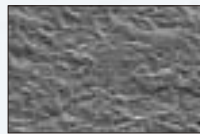
## 各製品の対応領域



超粗化形状形成 CZシリーズ  
銅の表面に独特の凹凸形状をつくり、樹脂との密着性を向上させる超粗化剤。

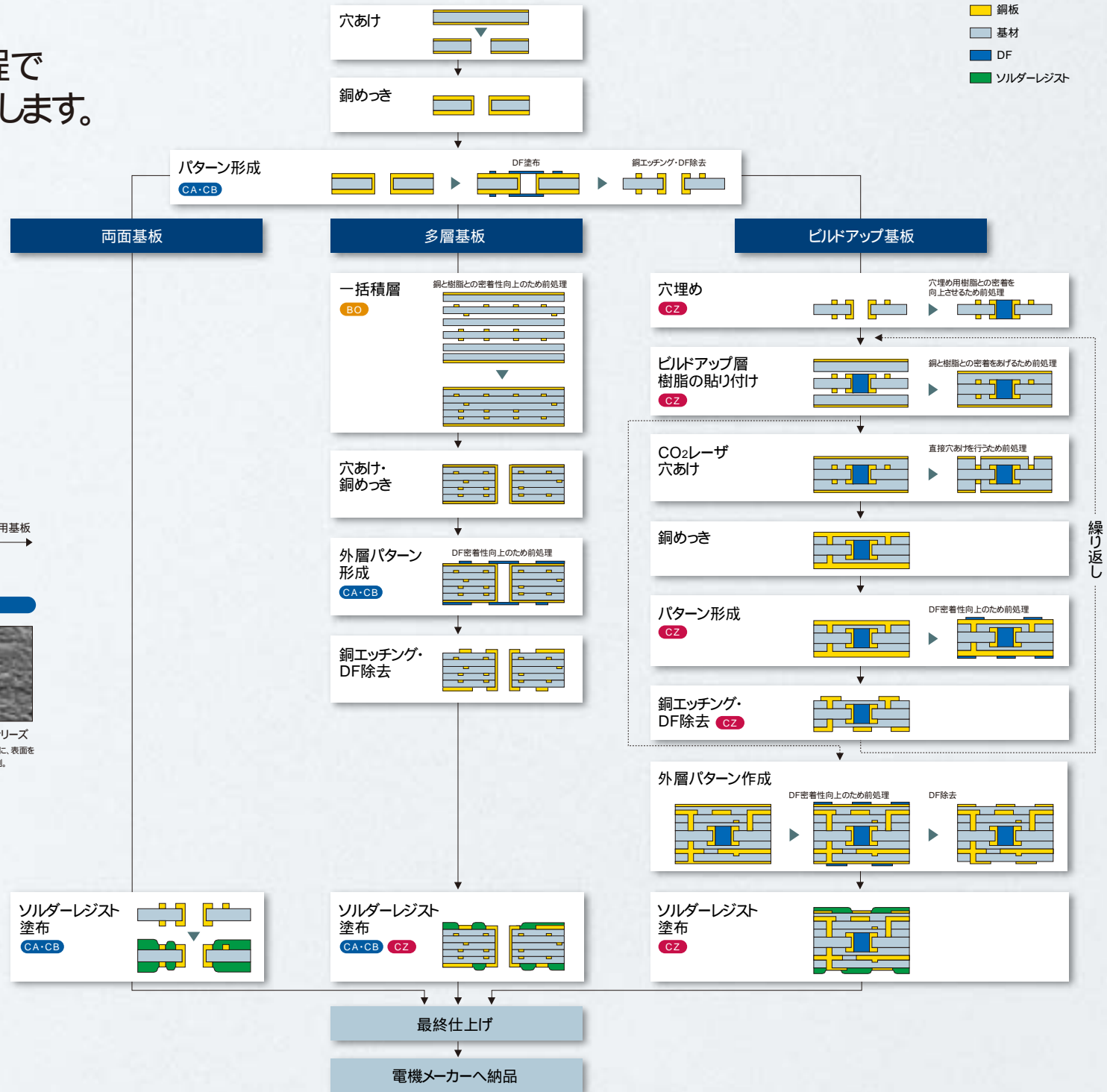


環境負荷低減タイプ BOシリーズ  
一般材からハロゲンフリー材まで幅広く優れた密着性を実現する多層基板向けの一括積層の前処理剤。



広領域タイプ CA・CBシリーズ  
銅表面の酸化物を除去すると共に、表面を活性化させるマイクロエッチング剤。

- 銅板
- 基材
- DF
- ソルダーレジスト



# 高付加価値を生み出す研究開発力 世界から信頼される理由がここにあります。

## 世界レベルの独創技術を生み出す研究開発フロー



### ① テーマの決定

お客様の基板生産プロセスで使われる製品の開発において、何より重要なのは、お客様のニーズや問題を把握すること。そのためメックでは、営業担当者がお客様の現場で得た情報を社内関係部署に伝えるだけでなく、研究開発スタッフ自ら現場に向き、さまざまな課題の抽出にあたっています。また、基板メーカーのお客様のみならず、電子基板を使用するエンドユーザーや半導体メーカーの要求品質や最新技術のキャッチアップに努めています。

これらの活動を通じて得られた情報をもとに、経営陣をはじめ営業・研究・製造各部門の責任者が集まって「仕様決定会議」を開催します。ここで製品アイデアの市場性や将来性について客観的に評価を行いながら、開発テーマと仕様を決定。ここからメックの製品開発がスタートします。



### ② ピーカー試験

決定した仕様に基づき、研究開発スタッフはピーカーや専用の小型スプレー機で実験します。実際に基板の表面処理を行い、金属の表面形状をチェックしながら薬品の配合比を変えるなど、仕様通りの結果が得られるまで、いろいろなアイデアがここで徹底的に試されます。ピーカー試験を繰り返すことで、製品化に関するさまざまなノウハウが蓄積されます。

さらにそれらの試験結果はデータベース化され、他の製品開発にも活かされています。



### ③ スケールアップ試験

ピーカー試験の繰り返しから望ましい結果が得られたら、実際の生産装置とほぼ同等の応用実験装置を使って、製品化に向けた検証を重ねていきます。

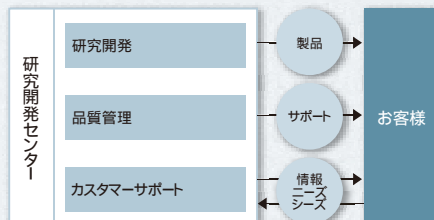
評価基準をクリアし、ほぼ完成したと判断される試作品は「仕様確認会議」に送られ、要求の仕様に適合しているかどうか、基準以上の性能に達しているかなどが厳しく審査されます。



### ④ 製品化

量産体制に適した仕様であるかどうかを「設計妥当性確認会議」で最終確認し、ここで承認されたものだけが製品として、市場に送り出されます。

## ユーザーの声がダイレクトに届く研究開発体制



銅の表面処理をコアとした領域で世界に通じる技術力を誇るメックにとって、研究開発は競争力の源泉です。全社員の約3分の1が研究開発に携わり、売上の約10%を研究開発費に投入しています。また、迅速で的確なサポートを提供するために、カスタマーサポートグループを営業部門ではなく研究開発部門に設置。それにより営業部門と研究開発部門が協力して、お客様に最善のサポートができる体制を整えています。

## 分析機器 開発品の性能を検証



**XPS**  
X線をを用い、物質表面の構成元素、化学結合状態の分析が可能



**FESEM**  
電子顕微鏡の一種で、金属、鉱物、生物など25～40万倍まで観察が可能



**レーザー顕微鏡**  
レーザーを使用することで、物体の表面形状を非接触で三次元観察や計測が可能

表面分析から液体や固体などの組成分析まで可能な多種多様の分析装置を備え、これらを駆使することで製品開発・改良を進めています。

