ARLON 加工ガイドライン

AD1000,AD600 用

Microwave Materials

アーロン社の AD1000 及び AD600 は、ガラスクロス、セラミック配合 PTFE 樹脂から造られている PTFE プリント基板です。AD1000 は誘電率 Er=10.00 ～ 10.85 、AR600 は誘電率 Er=6.0 ～ 6.15 の基板です。AD1000 及び AD600 の高い誘電率は、一般的な PTFE 基板と比べると回路の小型化を可能にします。AD1000,AD600 は振動に対して強い耐久性をもちます。セラミック基板のように、持ち運びや加工の際に特別な注意を必要とすることもなく、同様に複雑な加工方法も要求されません。

AD1000 、AD600 は、ストリップ・ラインやマイクロ・ストリップ・アプリケーションなどに使用されています。加工は、お客様が従来より行われている PTFE 基板用の加工技術を用いれば、問題なく行えます。加工パラメータについても、基本的にはお客様の PTFE 用の数値で加工できますが、たとえパラメータの修正が必要であっても、ほんの少しの修正で成功します。

主な加工ガイドライン

・保管　基板の保管は、平滑な場所に平置き、涼しく乾燥した場所、直射日光が当たらない場所に保管し、銅箔の錆びや材料に汚れが付着しないように注意して保管下さい。

・接着　PTFE 材の接着技術は、PTFE 材同士、または PTFE と異種材料を接着させるときに必要となります。PTFE 材の接着には、アーロンの Bonding Film（#6700 又は#6250 ）か、FR-4 等のプリプレグを用います。
FR-4 プリプレグを使って接着させる時には、銅箔酸化処理を行って下さい。銅箔をエッチングした後に、直接接着させるのが一番良い方法です。
接着表面にある PTFE 樹脂部分には、接着工程直前に、ナトリウム・エッチングかプラズマ・エッチング処理を行って下さい。一方、接着部の銅箔表面には、同じく接着工程直前にマイクロ・エッチング処理を行って下さい。
PTFE 樹脂表面へは、Bonding Film（#6700 又は#6250 ）を使用すれば最大の接着強度を得られます。詳細は別途お問い合わせ下さい。

・ドリル　AD1000 及び AD600 のドリルには、超硬ドリルを使って下さい。一度使用したドリルを研磨して再利用する事は、バリを発生させる原因となるため推奨できません。基板は積み重ねた状態でも穴明けできます。その時はトータルの厚さを基準に調整して下さい。

当て板は必ず使用して下さい。目安としてはドリル挿入側に 0.5 ～ 0.8 mm厚の板を、ドリル貫通（底）側に 1.6 ～ 2.4 mm厚の板を設置して下さい。
下記のパラメータは加工条件に方向性を示すものです。お客様の加工環境により適切に修正下さい。

送り速度	50 ～ 75 μm／回転
表面速度	120 ～ 140 表面m／分
戻り速度	13 ～ 15 m／分
交換目安	500 ～ 1000 ヒット（積み重ねの厚さにより変化）

・バリ落とし　穴明けした後にバリが発生する事があります。バリが発生しないようにドリル加工条件を積極的に修正するの一番良い方法です。しかしバリの発生を抑えきれないようであれば、バリを除去する必要が生じてきます。
バリを落とす時は、基板の裏側に当て板などを置いて、基板を適切にサポートして下さい。バリ取りは、600 番程度の耐水サンド・ペーパーを使って行って下さい。穴の中に切りくずがある時には、高圧スプレーを使って除去して下さい。

AD1000,AD600 加工ガイドライン

•スルーホール•メッキの前処理　穴壁の樹脂に対して、無電解銅の付着を確実にするには、適切な前処理が必要です。前処理にはプラズマ•エッチングか、ナトリウム•エッチングを行って下さい。下記は PTFE 材に対して行われている代表的なプラズマ•エッチング処理法です。

Step	Gas	Time/Power
加熱	80% O_2 ／ 20% N_2	材料温度が 70 ～ 90 ℃に達するまで
表面エッチング	80% H_2 ／ 20% N_2 又は、80% N_2 ／ 20% O_2	75% power にて 30 分
O_2 燃焼	100% O_2	50% power ／ 5 分～残存物が除去されるまで

もし、プラズマ処理を行ってから 12 時間を超えてしまった場合、その処理面はスルーホール•メッキに適さない状態である可能性があります。12 時間を超えてしまった場合には、もう一度プラズマ処理を行って下さい。プラズマ処理についての追加情報が必要な時は、別途お問い合わせ下さい。

もう一方の、ナトリウム•エッチングにて処理される場合は、下記薬品が推奨されます。

Fluoroetch™　（Acton Technologies社）
Poly-Etch™ または Poly-Etch W™　（Matheson Gas Products社）
Tetra-etch™ または Tetra-Prep™　（W.L.Gore & Associates社）

AD1000 及び AD600 は、ナトリウムエッチング薬品販売会社のガイドラインに従い、有機溶剤または温水にて洗浄することが重要です。洗浄後に、製品を完全に乾燥させるためにベーキングのステップを設けることをお勧めいたします。ベーキングは、換気可能なオーブンにて 110 ～ 120 ℃で 90 分間行うことをお勧めします。

•基板表面の前処理

標準の化学薬品にて洗浄する事を推奨します。PTFE 材には機械研磨は推奨できません。それは、銅箔表面に外圧を加えると、寸法安定性に悪影響を及ぼす可能性があるからです。

•銅メッキ　無電解銅メッキ、Direct plate 技術、電解銅メッキが通常の方法で施せます。

•エッチング　通常行われている方法で結構です。アンモニア系や第二銅系などの薬液を使用できます。エッチング後の洗浄は、徹底的に行って下さい。

•レジスト除去　通常行われているレジスト除去方法で結構です。

•ソルダー•マスク　SMOBC 部品についてのソルダー•マスク•コーティング施行は、銅箔をエッチングした後、12 時間以内に施す事が最も接着強度が得られます。
接着力に問題がある場合、ナトリウム•エッチングか、プラズマ•エッチングを基板表面に、マイクロ•エッチングを銅表面に施して下さい。もし必要であれば、ソルダーマスク工程の前に、基板に残存している水分を除去するため、110 ～ 120 ℃にて 1 時間のベーキングを行っても結構です。

•半田レベラー　半田レベラーの前処理として、110 ～ 120 ℃にて 1 ～ 2 時間のベーキングを行って下さい。半田レベラーでは、基板に残っている水分を確実に散らしてしまわねばなりません。基板の周りに空気を充分に行き渡させるため、基板を適切なラックに設置して下さい。

•無電解金メッキ　金メッキは、前処理として適切な洗浄が充分に行われる事が非常に重要です。洗浄は、メッキ加工を施す工場で通常行われている方法で結構です。

•ルーター　two-flute 、ねじりの緩いもの、微粒、upcut エンドミルのタイプを使用する事を推奨します。PTFE 材を支持するため、硬材を当てて補強して下さい。材料を積み重ねて作業する時は、基板固定具の強度が、ルーターの圧力に負けないように注意して下さい。
下記は 1.6 mmをカットする時の指標的なパラメータです。

スピンドル速度　15,000 rpm　　テーブル送り速度　38 cm／分

上記データは信頼するに足るものと信じますが、保証されるものではありません。作業パラメータや方法は、お客様自身によって十分吟味して下さい。
本カタログに記載されている全てのものは、暗にも明にもあらゆる特許や法を侵害する意図も目的もありません。

ARLON
MATERIALS FOR ELECTRONICS

日本総代理店:　中 尾 貿 易 株 式 会 社
東京都中央区日本橋久松町12－8
TEL.03(3662)3201　FAX 03(3661)7118

1105－R4－2000版　訳2005.08版