

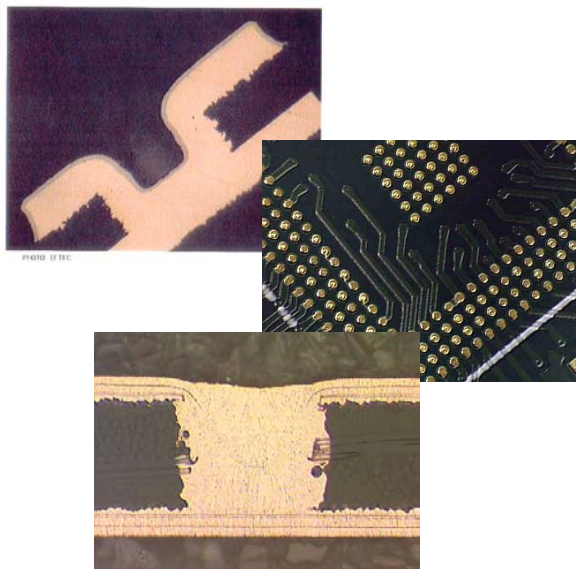
N° 04 LES MICROVIAS

Durée du stage : 18 heures en 2,5 jours
Nombre maximum de stagiaires par session = 8
Nombre minimum de stagiaires par session = 3

Pour les concepteurs, ingénieurs et techniciens R&D, fabricants, équipementiers, acheteurs ou utilisateurs.

Objectif : avoir une meilleure compréhension de la fabrication des circuits imprimés multicouches avec des liaisons par μ vias. Connaître les principales règles d'implantation et de conception pour ce type de technologie. Comprendre les limites de cette technologie et les principaux soucis de qualité associés.

Résumé : définition des technologies des circuits imprimés avec μ vias (traversants, borgnes, enterrés...), domaines d'applications, règles de conception, matériaux, procédés de fabrication, limites de technologie, principaux soucis de qualité.



Pré-requis : avoir une bonne connaissance des procédés de fabrication des circuits imprimés ou avoir suivi le stage N°42 « Technologies de fabrication des circuits imprimés rigides ».

1 - GENERALITES

- 1-1 - Définition
- 1-2 - Justification du besoin
- 1-3 - Différents types de microvias et d'interconnexions
 - 1-3-1 - Perçage laser (CO2 et YAG)
 - 1-3-2 - Photovias
 - 1-3-3 - Autres technologies (Bi²t, Alivh etc ...)

2 - MICROVIAS LASER

- 2-1 - Différents types de matériaux de build up :
avantages / inconvénients / coûts / impacts sur la conception.
- 2-2 - Différents types de structure
 - 2-2-1 - Simple build up, règles de conception
 - 2-2-2 - Double build up et plus, règles de conception, limites de la technologie, exemples de structures, avantages et inconvénients, limites des CAO actuelles
 - 2-2-3 - Microvias « stackés » remplis de cuivre

2-3 - Détail de la fabrication de circuits avec microvias laser CO2

Pour chaque étape, les équipements industriels seront décrits, les principaux paramètres de réalisation seront mentionnés et les procédés critiques seront soulignés.

2-3-1 - Réalisation des couches internes

2-3-2 - Pressage

2-3-3 - Perçage microvias et contrôles, régistation entre les différents perçages.

2-3-4 - Métallisations chimique et électrolytique

2-3-5 - Transfert d'images et gravure

2-3-6 - Vernis épargne, limites de technologie, problèmes : les vrais et les faux.

2-3-7 - Finitions

- dépôts chimiques : impact sur la soudure et la solidité du circuit avec composants

- finitions mixtes

2-3-8 - Test électrique et contrôles, limites de la technologie

2-3-9 - Principaux problèmes rencontrés durant l'assemblage et dus aux circuits imprimés, remèdes proposés

- exemples de défauts avec photos, coupes, clichés RX.

- leurs impacts sur l'assemblage et la pérennité du produit fini.

- Exemple de FMEA relative à une fabrication de circuits microvias

2-4 - Microvias laser YAG

- avantages et inconvénients par rapport au CO2, coût.

3 - PHOTOVIAS

3-1 - Synoptique de la fabrication

3-2 - Avantages et inconvénients, coût, limites industrielles.

4 - AUTRES TECHNOLOGIES

4-1 - Bi²t

4-2 - Alivh

4-3 - Avantages et inconvénients, coûts, disponibilité.

5 - CONCLUSION

Marché mondial actuel, évolution probable des besoins et de la technologie

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Vidéo projection.

Un mémo **en couleur** est remis à chaque participant (résumé du cours, photos, ...).

Sessions 2012 = du 06 au 08 juin (midi) -/- du 21 au 23 novembre (midi)