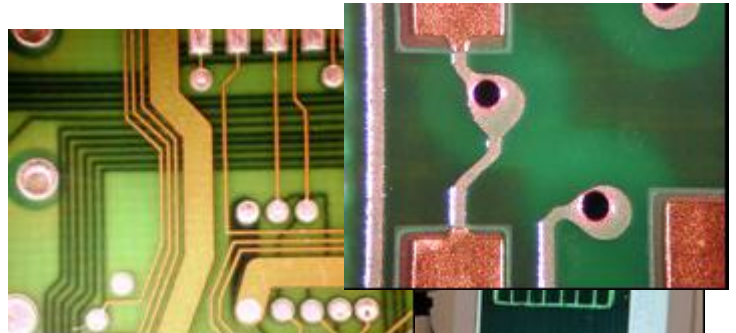


N° 07 CONTRÔLE des CIRCUITS IMPRIMES NUS selon IPC A-600 (VISUEL et COUPES MICROGRAPHIQUES)

Durée du stage : 21 heures en 3 jours
Nombre maximum de stagiaires par session = 8
Nombre minimum de stagiaires par session = 3

Pour le personnel du contrôle d'entrée, de la qualité et des achats.

Objectif : permettre de contrôler et d'apprécier la qualité des circuits imprimés nus d'après les critères de l'IPC A-600, de ses documents et normes associées.



I - FABRICATION DES CIRCUITS (IMPACT SUR LES NON CONFORMITES)

- Les différentes technologies :
Simple face, double face, multicouche rigide et flex-rigide.
Trous métallisés traversants, borgnes, enterrés et microvias.
- Les matériaux :
La constitution des matériaux : cuivre, armature, résine. Leur fabrication.
Les propriétés générales des matériaux : thermiques, mécaniques, électriques, ...
- Les classes de circuits suivant les IPC.
- Les différentes étapes de la fabrication :
Circuit double face à trous métallisés, multicouche rigide et flex-rigide (le perçage, les usinages, la métallisation, le transfert image, la gravure, le pressage, le vernis épargne, ...)

À chaque étape seront vues les conséquences sur la qualité des cartes.

II - CRITERES D'ACCEPTATION SUR CARTES NUES selon IPC A-600

- Les moyens de contrôle visuel pour les cartes nues :
Loupes, binoculaires, caméra vidéo sur système optique, ...
Leurs avantages, inconvénients et limites d'utilisation.
- Les critères externes (visuel) :
Matériaux de base (aspect, détournage, ...), revêtements des surfaces (vernis épargne, finitions, .), trous métallisés (nodules, piqûres, ...), graphisme (coupures, piqûres, échancrures, ...)
Critères particuliers :
Circuits souples et flex-rigides.
Domaines aéronautique militaire et spatial.
- Les critères internes (coupes micrographiques) :
Matériaux de base (délamination, measling, ...), trous métallisés (cassures, épaisseur de métallisation, jonctions couches internes, ...)
Critères particuliers :
Circuits souples et flex-rigides.
Domaines aéronautique militaire et spatial.

Liaison entre les défauts et la fabrication des circuits imprimés, causes les plus fréquentes...

III - EXERCICE SUR PHOTOS :

- Entraînement à la reconnaissance des défauts usuels, sur photos de cartes et de coupes micrographiques, en vidéo projection. Présence ou pas de défaut et énonciation des critères de refus associés.
- Correction et commentaires par le formateur selon IPC A-600.

SUPPORTS PEDAGOGIQUES :

Vidéo projection.

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

ANIMATEUR DU STAGE : Monsieur Daniel GILBERT - INSTITUT IFTEC

Sessions 2012 = du 13 au 15 mars -/- du 05 au 07 juin -/- du 09 au 11 octobre -/- du 27 au 29 novembre.