

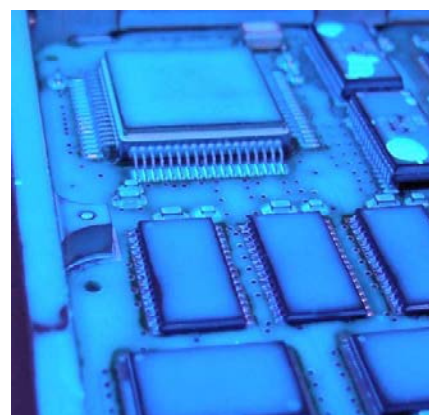
N°22 NETTOYAGE ET VERNISSAGE DES CARTES ELECTRONIQUES

« Les produits chimiques du brasage »

Durée du stage : 21 h en 3 jours

Nb. maximum de stagiaires par session = 8

Nb. minimum de stagiaires par session = 3



Pour le personnel technique impliqué dans les opérations de nettoyage et de vernissage des cartes électroniques.

Objectif : décrire les problèmes pouvant apparaître sur des cartes électroniques brasées présentant des résidus de flux et exposer en détail l'intérêt, les moyens et produits pour leurs nettoyages et vernissages. Aborder à travers l'étiquetage, les fiches de sécurité, la législation, les risques chimiques et de sécurité qui s'y rapportent.

I - LES PRODUITS CHIMIQUES

- Notion de structure chimique / Les différentes familles de produits chimiques (acides, bases, solvants, substances minérales et organiques).
- Le risque chimique (intoxication, incendie-explosion, réactions dangereuses).
- Les voies de pénétration des produits dans l'organisme (intoxication aiguë et chronique).
- L'étiquette de sécurité / Les pictogrammes de danger / La fiche de données sécurité (FDS).
- Le transfert et le stockage des produits chimiques : notion d'incompatibilité chimique.
- Les produits chimiques du brasage : alliages (plombés et sans-plomb), les flux, les fils et les crèmes à braser, les colles, les vernis, les solvants et produits aqueux de nettoyage.
- Les Composés Organiques Volatils (COV) : aspect législatif et technique
- La directive REACH : que faire ?

II - LES FONDAMENTAUX DU BRASAGE

- Le brasage : but, définitions et conditions de réalisation d'un joint brasé.
- Les différents alliages utilisés / procédés plombés et sans-plomb / diagrammes de phase
- Les flux : rôles et constituants / classifications (NF 90550 - EN ISO 9454 – ANSI IPC S STD 004)
- Les conditions de mise en œuvre / manipulation des cartes
- Notion de RNV / Risques liés aux résidus de flux : électro migration, corrosion

- Mesures de contamination des cartes brasées : test SIR, test de Bono, test de contamination ionique, origines de la contamination sur une carte.

III - LE NETTOYAGE DES CARTES ELECTRONIQUES

- Pourquoi nettoyer ?
- Historique du nettoyage des cartes : CFC 113 / HCFC 141B.
- Les différentes familles de produits de nettoyage : solvant (HFE, hydrocarbures) et produits aqueux ou semi-aqueux / avantages et inconvénients.
- les principes du nettoyage / Les différents procédés et équipements de nettoyage : Ultrasons, cuves, spray type « lave vaisselle », spray en ligne, machines à jets immergés.
- Le nettoyage manuel.
- Evaluation de la propreté des cartes / origine des « traces blanches »
- Le nettoyage des écrans de sérigraphie.

IV - INTRODUCTION AU VERNISSAGE DES CARTES ELECTRONIQUES

- Pourquoi vernir ?
- Les domaines d'utilisation des vernis
- Qu'est ce qu'un vernis ? Comment ça marche ?
- Propriétés des vernis liquides / Séchage des vernis (physique, par oxydation, par action chimique ou par radiation UV).
- Performance des vernis : propriétés électriques, mécaniques, thermiques et chimiques.
- Normes et spécifications (IPC CC 830 – MIL I 46058C – IEC 61086).
- Les différentes familles de vernis : acrylique, polyuréthane, silicone, epoxy, vernis spéciaux (100% solide, base aqueuse, UV) : principe, avantages, inconvénients, domaines d'utilisation.
- Critères de sélection d'un vernis (arbre de décision).

V - LES METHODES D'APPLICATION ET DE RETRAIT DES VERNIS

- Conditions préalables : design, propreté, séchage, compatibilité substrat/vernis, qualité, stockage
- Importance de la viscosité (mesure, impact température, % de matières solides)
- Les méthodes d'application des vernis / choix d'une méthode
 - Vernissage au pinceau
 - Vernissage par pulvérisation
 - Vernissage au trempé
 - Vernissage sélectif automatisé
- Les principaux problèmes rencontrés et leurs origines.
- Les méthodes de retrait des vernis : thermique, chimique, microsablage

VI - TRAVAUX PRATIQUES

- Approche pratique des tests de propreté des cartes (test SIR / Bono)
- Nettoyage de cartes électroniques : manuel / cuve, comparaison de l'efficacité des différents procédés par mesure de contamination ionique sur contaminomètre CM11.
- Vernissage de cartes électroniques au pinceau et par pulvérisation
- Test d'arrachement / retrait de vernis.

SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Animation par vidéo projection, photos et vidéos diverses.

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

Travaux pratiques en atelier.

ANIMATEUR DU STAGE : M. Patrick MELLET - INSTITUT IFTEC

Sessions 2012 = du 13 au 15 mars -/- du 12 au 14 juin -/- du 16 au 18 octobre.