

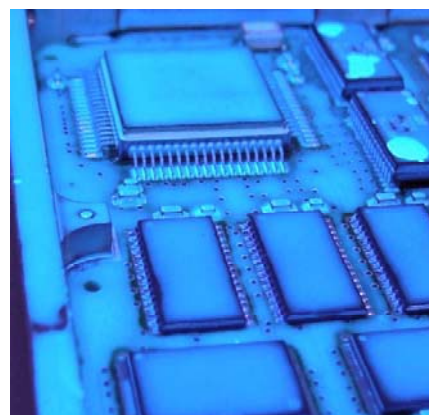
N°22 NETTOYAGE ET VERNISSAGE DES CARTES ELECTRONIQUES

« 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



S'adresse au personnel technique impliqué dans les opérations de nettoyage et de vernissage des cartes électroniques.

Ce stage traite des opérations de nettoyage et de vernissage des cartes électroniques.

Il décrit les problèmes pouvant apparaître sur des cartes électroniques brasées présentant des résidus de flux. L'intérêt du nettoyage et du vernissage est exposé en détail. Le stage intègre notamment un descriptif détaillé des différentes familles de produits utilisés ainsi que des techniques et équipements qui y sont associés. Le stage passe en revue l'ensemble des autres produits chimiques (flux, solvants) utilisés dans le domaine du brasage. Les aspects risques chimiques et sécurité sont également abordés à travers l'étiquetage, les fiches de sécurité et la législation qui s'y rapporte.

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 test 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 2010 = du 15 au 17 mars -/- du 08 au 10 juin -/- du 23 au 25 novembre