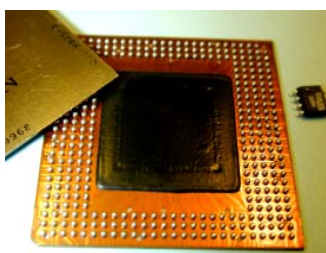


N° 19 REPARATION DES B.G.A

Durée du stage : 14 heures en 2 jours

Nombre maximum de stagiaires par session = 6

Nombre minimum de stagiaires par session = 3



Ce stage est destiné aux personnels de fabrication, réparation, études et prototypes.

Il apporte les informations indispensables au contrôle et à la réparation des BGA avec alliages au plomb et RoHS.

I - SITUATION TECHNOLOGIQUE DU B.G.A

- Évolution de la densité du nombre d'entrées / sorties d'un composant et intérêt des connexions réparties en surface.
- Augmentation des performances électriques, électromagnétiques.

II - FAMILLES DE B.G.A ET CARACTÉRISTIQUES :

- Structures internes, Wire bonding ou Flip chip.
- Les B.G.A organiques : technologies et caractéristiques des substrats. Nature des billes.
- Les Classes MSL, l'humidité sur les BGA organiques et limites thermiques, normes JSTD 033B et JSTD 020D. Cas du brasage sans plomb.
- Les B.G.A céramiques CBGA et CCGA. Technologies et caractéristiques des substrats. Nature des billes. Contraintes thermomécaniques et particularité des billes non fusibles (maîtrise des volumes de crème à déposer). Boîtiers à colonnes.
- Autres PSGA, technologies fine pitch, C.S.P et Flip Chip.

III - LES CONTRAINTES

- Contraintes mécaniques. Impact sur la mise en flan et la découpe.
- Contraintes thermomécaniques : internes liées à la structure, externes liées au circuit imprimé. Impact sur la fiabilité, analyse des facteurs influents.

IV - RÉPARATION

- Rappels sur les fondamentaux du brasage en électronique : terminologie et conditions de réalisation d'un joint brasé RoHS et non RoHS.
- Les divers modes de chauffe : Infra rouge, convection forcée. Principes et limitations de ces procédés.
- Procédé de brasage : Réflexion sur le rôle de la crème à braser.

- Retrait et re-brasage des B.G.A, outillages et procédures : dépose de flux (sur la carte ou sur le B.G.A) ou sérigraphie crème à braser (sur carte ou sur le B.G.A), placement (phénomène d'auto centrage), fusion (choix sur la position des sondes de températures ; réalisation de profils thermiques avec exemples de recommandations selon l'IPC 7095B), remise à plat des empreintes avant re-brasage d'un B.G.A.
- Possibilités de re-billage.

V - CONTROLE

- Idées sur la définition des critères de contrôle. Exemples de normes existantes : IPC A 610 D et IPC 7095B.
- Moyens de contrôle : destructifs (coupe métallographique ; arrachement), non destructifs (endoscope).
- Cas des rayons X : observation perpendiculaire, en perspective.

VI - TRAVAUX PRATIQUES (1 jour)

- Réparation de BGA : retrait, nettoyage du PCB et rebrasage sur une station de réparation à l'aide de programmes enregistrés préalablement et sur une carte d'entraînement.
- Utilisation d'un endoscope VPI 1000.
- Mise en œuvre d'un test destructif (arrachement).

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 : Monsieur Olivier DESVILLES - INSTITUT IFTEC
Sessions 2010 : du 25 au 26 janvier -/- du 26 au 27 mai -/- du 26 au 27 octobre.