

## N° 13 LA BRASABILITE : SES LOIS - SA MESURE

**Durée du stage : 21 heures en 3 jours**  
**Nombre maximum de stagiaires par session = 6**  
**Nombre minimum de stagiaires par session = 3**

**Pour le personnel de laboratoire d'analyse, du service qualité, des méthodes.**

**Objectif :** apporter des connaissances théoriques et pratiques sur les problèmes liés à la mouillabilité, aux flux et à la brasabilité. Donner les différentes possibilités de mesures et de contrôles à réaliser.



### I - LE BRASAGE

- Normes relatives au brasage, à la brasabilité, aux mesures.
- Conditions de réalisation d'un joint, matériaux, alliage, flux, température, temps, milieu environnant (air ou azote).

### II - BRASABILITÉ

- Notions de tension superficielle
- Formation d'un ménisque, méniscomètre.
- Étalement de l'alliage sur un solide, tensions inter faciales, angle de mouillage.
- Remarques sur les rôles du flux et le gamma LV.
- Applications : appréciation de la qualité de brasabilité, étude des critères visuels de contrôle, capillarité.

### III - FACTEURS D'INFLUENCE SUR LA BRASABILITÉ

- Surfaces solides, nature et pollution. Cas des circuits imprimés et des composants.
- Protections de la brasabilité : étamages, passivation, dorure, OSP...
- Phénomènes intermétalliques, diffusion, « stockabilité ».
- Alliage Liquide, natures et conditions d'utilisation, températures de travail (avec plomb et sans plomb)
- Dissolution, saturation, diagramme de phases, pollution.
- Flux, rappels des rôles dont l'action sur la tension superficielle.
- Classification analytique, NF, ISO. Comparaison avec les autres normes : IPC, ANSI, ...
- Remarques sur le vocabulaire normalisé : RNV, IA, Activité, Efficacité.
- Formes disponibles : lingots, fils à flux incorporé, préformes, crèmes.
- Caractéristiques principales de ces formes.

#### IV - MESURES DE LA BRASABILITÉ

- Par la surface d'étalement.
- Par le temps d'établissement du mouillage.
- par la surface couverte.
- Par la hauteur, méniscométrie.
- Par la force, méniscographie.
  - Méthode au bain, conversion en angle de mouillage.
  - Méthode à la goutte,
- Normes relatives à la mesure de la brasabilité, comparaison des résultats.
  - Choix de la norme ou de la méthode la plus appropriée au besoin.
  - Exemples, sur surface plane, sur circuit imprimé simple face, sur trous métallisés, sur composants traditionnels, sur CMS, sur BGA ?

#### V - TRAVAUX PRATIQUES

- Comparaison de l'efficacité de quelques fils à flux incorporé selon la nature du flux.
- Mesure de la brasabilité des circuits imprimés à trous métallisés.
- Travail à la balance de mouillage (Méniscographe)
- Réalisation d'éprouvettes « échantillons parfaits »
- Mesure du gamma LV de quelques flux.
- Mesure de la brasabilité des composants.
- Commentaires

#### SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Animation par vidéo projection, photos 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. Olivier DESVILLES - INSTITUT IFTEC

**Sessions 2012** = du 20 au 22 mars -/- du 06 au 08 novembre