

Le problematiche dei PCB

Monday, 25 March 2019 - Wednesday, 27 March 2019

Genova

Agenda e Programma

Lunedì 25 Marzo ore 14 - 18

L'ASSEMBLAGGIO ELETTRONICO: L'INFLUENZA DEL CIRCUITO STAMPATO

CLASSIFICAZIONE DEI CIRCUITI STAMPATI:

Classificazione delle principali tipologie di circuito stampato:

- Circuiti stampati mono-faccia rigidi e flessibili;
- Circuiti stampati doppia-faccia rigidi e flessibili;
- Circuiti stampati multistrato rigidi, flessibili, rigido-flessibili;
- Altre tipologie – Cenni;

MATERIALI BASE PER CIRCUITI STAMPATI:

- Principali caratteristiche dei materiale base;
- Principali tipologie di laminati base: classificazione, comparazione e campi di applicazione dei diversi tipi di substrato;
- Materiali base principalmente impiegati per la realizzazione di circuiti stampati: Pre-impregnati (pre-preg): classificazione e criteri di utilizzo; Laminati: produzione (cenni), identificazione; Influenza della Direttiva RoHS sulle caratteristiche dei laminati base;

Martedì 26 Marzo ore 9 - 18

BREVE DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO:

- Descrizione del ciclo produttivo standard di un circuito stampato doppia faccia e confronto con il ciclo produttivo di un circuito stampato multistrato
- Processo di taglio e foratura;
- Processi galvanici;
- Caratteristiche dei depositi: piste e fori metallizzati;
- Processo di fotostampa ed incisione;
- Deposizione del solder mask;
- Test elettrico: principali metodologie di test, limiti tecnologici;
- Principali tecnologie, problematiche e limiti tecnologici riferiti alla produzione di circuiti stampati multistrato.
- Principali tecnologie, problematiche e limiti tecnologici legati alla produzione di circuiti stampati flessibili e rigido-flessibili – Cenni.

- Realizzazione di circuiti stampati high density (HD): principali tecnologie (copper filled vias, capped resin vias, sequential build up etc), problematiche e limiti tecnologici – Cenni.

FINITURE SUPERFICIALI

- Principali caratteristiche di una finitura superficiale;
- Descrizione delle tecnologie utilizzate per la deposizione delle principali tipologie di finiture superficiali:
 - Deposizione mediante processo Hot Air Solder Leveling (HASL) con leghe SnPb e “lead free”;
 - Deposizione mediante processo Immersion;
 - Deposizione mediante processo Electroless + Immersion;
 - Finitura superficiale OSP (Organic Solderability Preservative);
 - Deposizione elettrolitiche;

Mercoledì 27 Marzo ore 9-17

STOCCAGGIO E BONIFICA DEI CIRCUITI STAMPATI

- Influenza dell'umidità sulle caratteristiche del substrato costituente il circuito stampato;
- Problematiche legate allo stoccaggio del circuito stampato:
 - Tipologie di imballo: caratteristiche, pregi e difetti;
 - Condizioni di immagazzinamento;
- Processo di bonifica del circuito stampato (baking): limiti del processo, influenza della finitura superficiale, parametri di esecuzione;

DIFETTOLOGIE DEI CIRCUITI STAMPATI

Classificazione delle principali difettologie caratteristiche dei circuiti stampati. Esempi illustrati derivanti da attività condotte da IIS:

- Difetti relativi al materiale base;
- Difetti relativi alla foratura;
- Difetti relativi alla metallizzazione dei fori;
- Difetti relativi alla definizione dei conduttori;
- Difetti superficiali;
- Difetti relativi alle finiture superficiali;
- Difetti relativi ai circuiti stampati rigidi flessibili;
- Difetti vari;

TEST DI ACCETTABILITA' PER CIRCUITI STAMPATI

Descrizione delle principali prove da realizzarsi su circuiti stampati o laminati base in sede di

qualifica del prodotto o di accettazione in fase di entrata (in accordo ai principali standard di settore):

- Caratterizzazione del comportamento del circuito stampato o del laminato base mediante stress termico: Thermal Stress Test ed Hot Oil Test;
- Classificazione ed utilizzo degli attacchi chimici principalmente utilizzati su provini metallografici;
- Verifica dell'adesione del solder mask: prova a strappo;
- Verifica dell'adesione dell'oro: prova a strappo (connettori dorati e finitura ENIG);
- Verifica del Bow & Twist del circuito stampato, prima del montaggio: tecniche di misurazione della curvatura e dello svergolamento;
- Verifica della saldabilità delle superfici del circuito: Wetting Balance Test ed altri metodi;

RACCOLTA DATI SPERIMENTALI WETTING BALANCE TEST

Analisi dei dati derivanti da una ricerca effettuata dall'IIS sulla bagnabilità delle principali finiture superficiali, mediante lo strumento del Wetting Balance Test (in accordo alla IPC/EIA J-STD-003). I test di bagnatura sono stati realizzati su campioni caratterizzati da vari gradi di invecchiamento e mediante l'utilizzo di diverse tipologie di flussanti