

Nu kan mässpartyt börja!

Aldrig tidigare har besökare på skandinaviska elektronikmässor haft så stora möjligheter att få svar på alla sina tekniska frågor om kretskortstillverkning. Dessutom finns möjligheten att delta i SM (Svenska Mästerskapet) i Handlödning och därmed vinna ett kontanttillskott till kommande semesterkassa samt att få åka till mässan SMT i Nürnberg veckan efter S.E.E.2016.



MARIO SALUTSKI



Av Lars Wallin
Projektledare
Live Production
på S.E.E. 2016

Vad kommer då festen i Live Productions monter C01:39 att bjuda på? Här kommer ett axplock.

A. Den röda tråden på scenen är en grundlig genomgång av hela produktionskedjan via korta intervjuer av experter på komponenter, elektronikkonstruktion, CAD, mönsterkortstillverkning, kretskortstillverkning, tvätt och lackning. Samtidigt kommer 400 kretskort att tillverkas på mässan. Kortet röntgas och avsynas med hjälp av två stycken AOI-maskiner för att slutligen renhetstestas och lackas. Se detaljerat program för scenen på Live Production på S.E.E.2016 på www.se-event.se

B. Vilken ytbehandling på mönsterkorten ger den bästa lödbarheten? En alltför vanlig fråga som det tyvärr inte finns ett enkelt svar på. Förutom de två huvudkorten kommer ett lödtestkort med ytbehandlingarna

ENIG (Electroless Nickel Immersion Gold), Immersion Silver, HASL (Hot Air Solder Leveling) Tenn och OSP (Organic Solderability Preservative) att köras genom produktionslinorna och de olika ytbehandlingarnas lödbarhet kommer att testas med metoden "Vättningsbalans" som är den mest noggranna och repeterbara tekniken. Resultaten kommer att redovisas löpande under de tre mässdagarna under ledning av Bob Willis. En dokumenterad sammanfattning av dessa resultat blir en punkt på agendan under Tillförlitlighetskonferensen den 8 september 2016.

C. Är en laserskuren stencil bättre än en etsad med eller utan "coating"? Är "Jet-printing" en fullgod ersättare? Antagligen frågeställningar som många produktionstekniker på både EMS- (Electronic Manufacturing Services) och OEM-företag (Original Electronic Manufacturing) fått gråa hår av. Eftersom frågan inte är helt enkel att besvara kommer det dag ett på Live Production att tillverkas kretskort med hjälp av en etsad stencil, dag två med en etsad stencil med "coating" och den tredje dagen kommer en laserskuren stencil att användas.

D. Har det skett någon utveckling på lodpastan den senaste tiden och är alla lodpastor med legeringen SAC305 lika?

Det är frågor som säkert många mässbesökare kommer att ställa sig och vi låter Ann-Louise Gyllenberg, Product Manager på OEM Electronics svara på den första frågan.



– Den tyska bilindustrin var intresserad av en lodpasta med förbättrade egenskaper såsom förbättrad hållfasthet och tillförlitlighet. För att möta dessa krav utvecklade Henkel Loctite lodpastan goiSC även kallad "Innolot". Den lanserades våren 2013 och har idag medverkat till att flera tyska kunder inom bilindustrin nu har gått över till blyfritt tack vare denna legering som har visat exceptionellt bra resultat vid termisk chock, en extremare version av termiskt cyklingstest och minst lika bra hållfasthet som blyade lödfogar vid vibrations- och droptester.

– För tillverkare som helst vill ha SAC305-legering har Henkel en innovation av ett annat slag som kommer att sänka produk-

S.E.E. satsar på Live Production och lödtävlingar i samarbete med:



Lathund för kretskortsparametrar, dess teknikinivå och pris

Nr	KK Parameter	Mainstream	Pris	Variabel Nr 1	Pris-faktor	Variabel Nr 2	Pris-faktor	Variabel Nr 3	Pris-faktor	Variabel Nr 4	Pris-faktor
1	J-STD-001/IPC-6012 Klass	2	1	3	3						
2	MSL Nivå	3	1	4	1,2	5	1,4				
3	Rep/Mod tillåten	Ja	1	Nej	1,5						
4	Enligt RoHS 2/REACH	Ja	1	Nej	0,8						
6	Konfliktmineraler	Nej	1	Ja	1,2						
7	Underlagsgranskning	Nej	1	Ja	1,2						
8	Referenspunkter	Ja	1	Nej	1,2						
9	Tunga komponenter	En sida	1	Två sidor	1,5						
10	Bas material typ	FR4	1	Annat	1						
11	Tg°C	150	1	170	1,1	180	1,2	130	0,7		
12	Cu T Innerlager (IL)	2×35µm	1	2×18	1	2×70	2	2×105	3	2×140	4
13	Total Tjocklek i mm	1,6	1	≥1,2	1	≥0,8	1,2	≥0,4	1,6	≥2,0	1,5
15	Footprint utformning	IPC-7351 Nivå B	1	Annat	1,3						
16	Lödmasköppning till pad	0,075	1	0,1	1	0,05	1,25				
17	Lödmasktjocklek	IPC-SM-840	1	×2	1,2						
18	Ytbehandling PCB	HASL SN100C	1	ENIG	1,2	IM Sn	1,1	Im Ag	1,1	OSP	0,95
19	Ytbehandling Komp	Sn	1	ENIG	1,1						
20	Ålder på PCB	> 3 månader	1	> 3 mån	1,1	> 12 mån	1,2				
21	Ålder på komponenter	> 3 månader	1	> 3 mån	1,2	> 12 mån	1,5				
22	Stencil	Etsad	1	Laser	1	Step	1,2				
23	PTH via i Pad fyllda	Ja	1	Nej	1,3						
24	Lodpasta SAC305 Lo	Typ 4	1	Typ 5	1,1						
25	Krav på SPI	Nej	1	IPC Klass 2	1,2	IPC Klass 3					
26	Chip	≥ 0402	1	≥ 0201	1,1	≥ 01005	1,3				
27	Chip lika värde olika storlek	Nej	1	Ja	1,2						
28	BTC Min Footprint i mm	0,5×0,5	1	0,4×0,4	1,1	0,3×0,3	1,3				
29	BGA/CSP pitch i mm	0,5	1	0,4	1,2	0,3	1,5				
30	POP	Nej	1	Ja	2						
31	Allt monterbart i P&P	Ja	1	Nej	1,2						
32	Antal artiklar	≤ 400	1	≤ 800	1,2	≤ 1200	1,3				
33	Omsmältning	Reflow Luft	1	Reflow N2	1,2	VP	1,5				
34	Allt tål 2×240°C i 90 sek	Ja	1	Nej	1,2						
35	2×SMD montering	Nej	1	Ja	2						
36	2×SMD + PTH×1	Nej	1	Ja	2,5						
37	SMD med styrbult	Nej	1	Ja	1,4						
38	Skärmburkar för ESD	Nej	1	Ja	1,5						
39	AOI	IPC Klass 2	1	IPC Klass 3	1,5						
40	Röntgen Voids	IPC Klass 2	1	IPC Klass 3	3-5						
41	Selektivlödning	Nej	1	Ja	1,5						
42	Reparation BGA/CSP	Ja	1	Nej	2						
43	Renhet PCBA före tvätt	Nej	1	ROSE	1,1	SIR	20	IC	40	FTIR	100
44	Tvätt	Ingen	1	H2O	1,5						
45	Renhet PCBA efter tvätt	Ingen	1	ROSE	1,1	SIR	20	IC	40	FTIR	100
46	Lackning	Ingen	1	Ja	1,2						
47	Testning	Kontakt	1	Nåldyna	1,2						
48	Slutlig Manuell Inspektion	IPC-610 Klass 2	1	Klass 3	1,3						

tionskostnaderna genom minskat svinn och lägre transport- och förvaringskostnader: GC10, lodpastan som håller sig utmärkt i över ett år i rumstemperatur! Som bonus slipper man rengöra stencilerna så ofta eftersom pastan kan ligga kvar på plåten till nästa arbetsskift och den fungerar alldeles utmärkt för Pintestning eftersom flussresterna inte är klubbiga och fastnar.

För att kunna besvara den andra frågan kommer det under de tre mässdagarna att användas åtta olika lodpastor.

E. Att leverantörer av maskiner och material nästan alltid har världens bästa produkter som kommer att resultera i den perfekta lödfogen och av bara farten kommer den att motsvara IPC Klass 3. Men vad säger vetenskapen om detta förhållande? Vi frågar Per-Erik Tegehall på Swerea i Göteborg, som efter mässan ska testa lödfogarnas kvalitet på ett stort antal kretskort som producerats live på S.E.E.2016.



– Idag utför Swerea IVF ett stort antal tester och analyser av lödfogar med bristande kvalitet och tillförlitlighet. Det kan dels orsaka dålig lödbarhet men också otillräcklig livslängd på lödfogarna. Problem med lödbarheten kommer till oss från EMS- och OEM-företag runt om i Europa. Vi på Swerea IVF tänkte direkt på Stockholmsmässans förslag om att testa lödfogarnas kvalitet och tillförlitlighet på mönsterkort med olika ytbehandlingar, lodpastor och stencil. Med bakgrund av den nya lodpastan ▶

Innot ser vi fram emot dessa tester med stort intresse, samt att få redovisa resultaten på Tillförlitlighetskonferensen den 8 september 2016.

F. Under de senaste åren har begreppen "Vad är Rent?", "Är Rent Rent?", "Hur blir det Rent?" och "Hur skall Renheten mätas?" diskuterats intensivt hos leverantörer av kretskortsproduktion och dess kunder. För att kunna presentera svar på alla dessa frågor kommer det live att mätas renheten på två olika kretskortstyper före tvätt och efter tvätt. Eftersom antalet flussmedel och andra föroreningar är stort är det av yttersta vikt att analysera vilka olika ämnen som finns på kretskortet. Detta görs genom en så kallad SIR-test (Surface Insulation Resistance). SIR-testning är den bästa metoden för att simulera hur ett kretskort produceras och föroreningarnas inflytande på tillförlitligheten.

För att kunna utföra dessa mätningar krävs att kretskorten tillverkas som ett IPC B-52 kort. På S.E.E.2016 kommer 200 SIR-kort att produceras på mässgolvet. En del av korten kommer att skickas till internationella laboratorier som NPL (National Physical Laboratory) i Storbritannien, Hytek i Danmark och Zestron i Tyskland för test

och analys. I tillägg kommer en ny kondensationsmetod, utvecklad av NPL, att användas för en del av testningen. Kondenstest innebär att ett fuktskikt bildas på ytan på kretskortet till skillnad från dagttestet som normalt används inom fordonsindustrin

En dokumenterad sammanfattning av dessa resultat blir en punkt på agendan under Tillförlitlighetskonferensen den 8 september 2016.

G. I och med att många elektronikprodukter idag är placerade i fuktiga, smutsiga och korrosiva miljöer blir det alltmer aktuellt att lacka korten efter montering och lödning. De stora utmaningarna blir då att fatta beslut om kretskorten skall tvättas före lackering eller inte. Båda varianterna existerar idag och för att kunna vägleda svensk elektronikindustri i dessa beslut kommer ett antal kretskort att lackeras live med två olika typer av lacker med hjälp av en speciell lackrobot och därefter hårdas i en UV-ugn. Utvalda kort kommer att både SIR- och kondensationstestas för att illustrera tillförlitligheten på tvättade och ej tvättade elektronikprodukter.

I förra artikeln presenterades en lathund för CAD- & mönsterkortsparametrar. Med tanke på komplexiteten och kostnaderna i

punkterna A-G ovan är det nu dags att presentera en "Lathund för kretskortsparametrar, dess teknisknivå och pris". Jämfört med lathunden för CAD- & mönsterkortsparametrar innehåller den nya lathunden 21 stycken fler parametrar, vilket innebär att risken för att kretskortet skall vara defekt ökar.

Att inte ta vara på möjligheten att besöka Live Production i monter C01:39 på S.E.E.2016 för att ta del av nya kunskapsrön, ställa frågor till experter och träffa kollegor med liknande problem kan leda till ökade kostnader och missnöjda kunder. ■

S.E.E. 2016 är Nordens största och viktigaste mötesplats för den professionella elektronikindustrin och går av stapeln på Kistamässan den 19–21 april 2016. Dragplåstret är en avdelning för tvätt, renhetsmätning och lackning av flera hundra avancerade kretskort som tillverkas i två stycken ytmonteringslinor på mässgolvet. I anslutning arrangeras SM i Handlödning samt Handlödning för studenter.

För mer information och anmälan vänligen besök www.see-event.se



Artikeln
publicerades
ursprungligen i
Elektroniktidningen
nr 3, mars 2016.

www.etn.se/see