

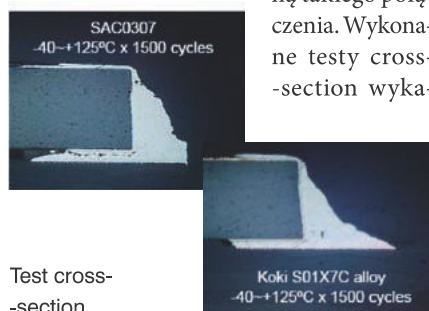
Trendy w zakresie materiałów lutowniczych

5 lat po wprowadzeniu dyrektywy RoHS zmieniającej całkowicie rynek materiałów do lutowania, przemysł elektroniczny przeżywa aktualnie kolejne burzliwe zmiany. Drastyczny wzrost cen metali będących składnikiem stopów lutowniczych zmusił producentów tych materiałów do poszukiwań stopów lutowniczych, których parametry byłyby najbardziej zbliżone do obecnych produktów, przy znacznie niższej cenie.

Za zadanie zatem postawiono sobie ograniczenie ilości srebra, którego w standardowym stopie lutowniczym jest ok. 3–4%, a wartość stanowi ok. 50% wartości wszystkich pierwiastków użytych do jego produkcji.

Nowa pasta

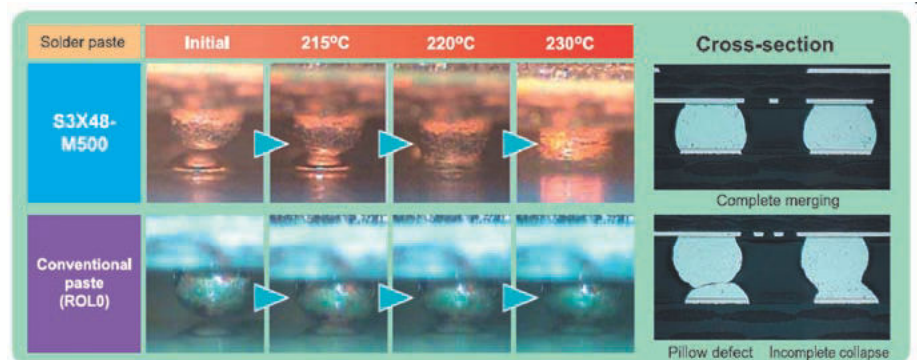
Przykładem takiego nowego opracowania jest pasta lutownicza S01X7C48-M500, o składzie stopu Sn 0,1Ag 0,7Cu 0,03Co + specjalne dodatki, w której zmniejszono do 0,1% zawartość srebra. Niemniej podstawowym problemem, który pojawia się ze zmniejszaniem zawartości srebra jest pogorszenie właściwości mechanicznych spoiny. Specjaliści z firmy Koki zauważyli, że niewielka domieszka kobaltu powoduje wytworzenie się specjalnej intermetalicznej struktury, która drastycznie podwyższa niezawodność mechaniczną takiego połączenia. Wykonane testy cross-section wykaza-



Test cross-section

zały, że pierwsze niewielkie pęknięcia zauważane są po zbliżonej liczbie szoków termicznych (-40°C...125°C), jak w przypadku stopu SAC 305, obecnie najbardziej popularnego stopu używanego do produkcji past lutowniczych, ale znacznie później niż w przypadku innych porównywalnych stopów o zmniejszonej zawartości srebra jak np. SAC 0307.

Drugim, ale równie ważnym problemem obecnego lutowania, jest tzw. efekt ukrytej poduszki, powstającej w przypadku luto-

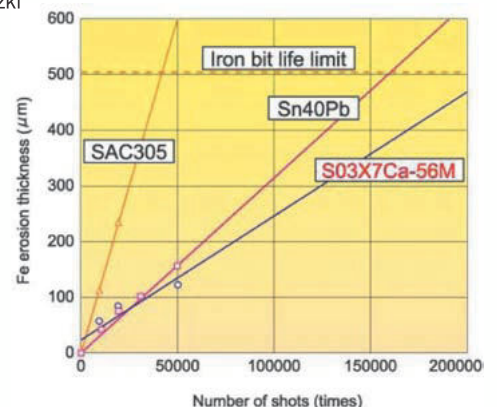


Schemat powstawania defektu ukrytej poduszki

wania układów BGA. Specjaliści, którzy mieli kiedykolwiek problemy z tym defektem, wiedzą, jak ciężko zdiagnozować ten problem, nawet dysponując zaawansowanym sprzętem do kontroli, szczególnie że z pozoru wszystko zdaje się być w porządku. Dzięki dużej wytrzymałości termicznej nowego topnika, jak wykazały testy, doskonale przeciwdziała on temu defektowi.

Nowy lut

Drugim przykładem zasługującym na uwagę jest drut z topnikiem do lutowania ręcznego również wykorzystujący pozytywne efekty, jakie niesie ze sobą niewielka domieszka kobaltu – S03X7C-56M (skład stopu: Sn 0,7Cu 0,3Ag 0,03Co + specjalne dodatki). Produkt ten ma bardzo dobre właściwości lutownicze, zapewnia doskonałą zwilżalność, ma umiarkowaną cenę dzięki niewielkiej zawartości srebra, a powstające opary topnika nie są szkodliwe dla ludzi. Jednak najbardziej innowacyjną właściwością tego produktu jest zmniejszenie zjawiska wypalania grotów w stacjach lutowniczych. Groty bez względu na producenta na swojej powierzchni mają niewielkie pory, przez które wnika lutowie. Lutowie w większości wykonane z cyny, która bardzo łatwo wiąże się z miedzią, cyklicznie wypłukuje



Wykres szybkości zużywania się grotów w zależności od rodzaju używanego stopu

ją, w konsekwencji prowadząc do przepalenia grotu. Kobalt wspólnie z cyną tworzy na powierzchni grotu intermetaliczną strukturę blokującą pory, a tym samym ograniczającą negatywne zjawisko wypłukiwania miedzi i w pozytywny sposób wpływa na żywotność grotów.

Jakub Opałka, PB Technik

Dane adresowe:

PB Technik, www.pbtechnik.com.pl
info@pbtechnik.com.pl
 ul. Zwoleńska 45, 04-761 Warszawa
 tel. 22 6158344, 6158190 6158199
 faks 22 6158345