

SMT의 용어

용 어	용 어 설 명
Automatic de-bridging	문제 Solder부에 더운 공기를 적용하여 과납을 제거하는 것.
BGA	Ball Grid Arrgy - 격자형태로 Package의 바닥에 Solder Ball이 붙어있는 리드가 없는 부품
Bare Board	패드나 레이어로 구성된 기판을 아무런 부품도 올려져 있지 않는 기판.
Bonding	두 물질의 결합. 예를 들어서 기판에 부품을 붙이는 것.
Bridge	납땜 불량률의 한 종류로 인접 land간에 납이 연결된 상태
CAP	Capacitor (충전기 = Condenser)
CHIP	실리콘 웨이퍼의 개별적인 회로 혹은 부품, 전기부품의 리드가 없는 형태
Cleaning	기판의 표면에서 Flux 잔사나 다른 오염을 제거하는 행위
COS	Chip On Si/Sapphire Substrate - 반도체 베어 칩을 직접 실리콘/사파이어 기판위에 실장하여 배선하는 방식
CSP	Chip Size Package, Chip Scale Package
Curing	Chip Bond(GLUE)를 시간대 온도 프로파일을 적용하여 변경할 수 없도록 중화시키는 공정
Curing Cycle	Bonding 접착제와 같은 열경화성 물질을 경화시키기 위해 필요한 시간과 온도의 Profile
Curing Time	Chip Bond(GLUE)를 적절히 경화시키는데 필요한 시간
DIP	Dual In-line Package
DFP	Dual Flat Package
DROSS (드로스)	공기중의 산소 공존하에 장기간 열이력을 받는 Solder중에 생성되는 금속 부산물
EUTECTIC SOLDER	Sn/Pb 솔더 합금중에서 가장 낮은 183도의 용점을 가지는 Solder.
ECO	Engineering Change Order (기술변경지시)
Fiducial Mark	회로 기판에 Etching된 마크로 기판의 방향이나 위치를 확인하기 위한 Mark
Fine Pitch	최소 50mil의 리드피치를 가진 표면실장 부품, Fine Pitch는 보통 0.25mm이하의 리드피치를 가진 부품을 말한다
Flip Chip	IC의 활성회로가 대상면의 표면을 향하는 형상을 한 패키지로 Flip TAP과 C-4가 있다
Flux Residue	Flux로 인하여 Solder 연결부 주위에 발생한 오염
Flux Solder Connection	Flux가 함유된 Solder 연결부로 놓은 전기저항을 유발한다
Flux	Flux란 송진이 주성분이고 염소,불소 브롬 등의 할로겐이라고 하는 활성제가 소량 들어 있는 것으로 납땜시에 대상물의 오염물 이나 표면의 산화막을 제거해주기 위한 청정제이다.
Flux의 목적	1. 산화물 제거 : 납땜하고자 하는 모재의 금속표면의 산화막을 제거함으로써 납땜이 잘되게 해주는 작용을 한다. 2. 표면장력 감소 : 땀납은 금속표면에서 둥글게 되려는 성질이 있으며 이것을 감소 시킴으로서 모재 금속에 잘 퍼지도록 한다. 3. 재산화방지 : 납땀한 대상물과 이미 납땀된 납의 표면이 산소와 접촉하지 못하도록 막아 주므로써 표면이 재산화 되는 것을 방지.
Hot Air Reflow	Heater로 가열된 공기를 Fan에 의해 강제적으로 순환시켜 그 분위기에서 열풍으로부터 열전달에 의한 접합 방식

Hot Air Reflow 장점	1. 다른 Reflow방식보다 비교적 온도 제어가 용이. 2. 공기 분위기 GAS의 열 용량에 의해 차이는 있으나 온도상승이 완만하게 이루어진다. 3. 비용이 절감되고 노즐의 형상이 자유롭다. 4. 현재 가장 일반적인 Reflow 방식으로 널리 사용됨.
Hot Gas Reflow	열 전달 방법으로 공기 등의 가스를 가열하여 이루어지는 Solder Reflow 공정
IR(원 적외선) Reflow	적외선 복사열에 의한 가열방식
Land	SMD 부품이 납땜 될 금속표면을 말한다.
Land Pattern	표면실장 부품에 부착된 Land의 완전한 형상
Laser Soldering	Laser로 Solder 연결부를 Reflow하는 Soldering 방법
LEAD	기판에서 두 지점을 연결하는 와이어
Lead Pitch	리드간 간격, 즉 리드의 중심에서 인접한 리드의 중심간의 거리.
Lead Width	부품에서 리드의 폭.
Lead Thickness	부품에서 리드의 두께.
Manhattan 현상	저항이나 Capacitor 등의 미소 칩 부품이 Reflow Soldering시에 Lead의 한쪽 방향에 대한 Solder의 표면장력에 의해 부품이 일어서는 현상.
MELF	표면실장을 할 의도로 그 끝을 금속캡을 처리한 실린더(원)형의 부품
Metal Mask 재질	SUS304, Ni, 테프론(Ni-Cu-Ni의 삼중합금), 각종 코팅제
Metal Mask	Cream Solder를 기판 위의 부품Land에 도포하기 위하여 Land부를 뚫리게 한 스크린. 즉 PCB Land에 Solder Cream을 도포하는 Jig. (보통 스텐실 두께:0.12~0.2mm)
Mixer(교반)	Solder Cream을 사용하기 전에 고속 회전(1000RPM/10분)하여 납 성분을 골고루 섞여 주어 기포 및 층 발생을 제거하고 점도 및 칙소성을 좋게하는 작업. 교반시간이 길면 점성이 변하고, 납의 온도상승으로 점도가 낮아짐. (Reflow후에 냉납 및 틀어짐 방지, Bridge발생을 줄임.)
N2 REFLOW	N2(질소) 분위기에서 열전달에 의한 접합방식
N2 REFLOW 장점	1. 저잔사 Solder Paste 사용에 따른 무세정화가 가능하다. 2. 고밀도 양면실장 기판의 품질 향상을 위한 Soldering이 가능(Solder, Flux, 기판의 산화 방지에 따른 수회의 Reflow 작업에서도 Soldering성이 나빠지지 않는다)
No-Clean Soldering	클리닝이 없는 정도의 잔사가 생기는 저잔사 Solder Cream을 이용하는 공정
Non-wetting	Solder가 녹아서 노출된 표면에 완전히 접착하지 못하는 조건에서 접착하려는 두 부분 간에 이물질이 있을 때 발생한다.
PAD	기판의 HOLE등을 감싸는 원형의 금속이나 부품의 접착 혹은 전기적인 도통을 위해서 일반적으로 사용되는 도전 패턴
Pre-flow	Reflow에서 예열이 다음에 온도프로파일에서 감소시키기 위하여 대기온도에 도달하기 전에 시간. 이 시간동안 금속의 온도는 평형상태가 된다.
Preheating	온도상승을 위한 지연시간 요소 및 열 충격을 감소시키기 위하여 대기온도이상으로 대상물의 온도를 올리는 것.
Print Head	스크린 프린터 장비에서 Squeegee를 control하는 부분
Profile	연속적인 Reflow내에서의 온도 대 시간의 관계를 나타낸 그래프 사용하고 있는 Solder Cream의 성분특성과 Maker에 따라 Profile의 형태는 틀려진다. 또한 Solder Cream이 용융되는 조건은 PCB, 부품의 특성에 따라 열용량이 상이하게 때문에 생산되는 각 Model의 형태에 의해 장비 조건이 달라지게 된다. 따라서 Solder Cream의 특성과 생산 Model의 특성, 탑재 부품의 내열 특성 등을 동시에 만족시켜주는 가장 효과적인 온도의 형태를 말한다.

Profile Checking 목적	Reflow 장비의 Setting 온도에 따라 Reflow내의 온도는 항상 동일하다고 볼 수 있다. 하지만 생산중인 각 Model의 PCB마다 형태 및 특성에 따라 Board를 특정하여 보면 장비의 Setting 온도가 동일하다 하더라도 각각 Profile 형태가 다르게 나타난다. 따라서 각 Board에 맞는 Profile의 형태를 형성 후 점검함으로써 온도 Profile의 불안정으로 인한 불량요소를 제거하고 PCB 접합품질의 신뢰성을 향상시키기 위한 기능이다.
PCB	Printed Circuit Board
PLCC	Plastic Leadless Carry Package – Lead가 안쪽으로 향하는 IC 부품
QFP	Quad Flat Package – Lead가 밖으로 향하는 네모꼴의 납작한 IC부품
RES	Resistor (저항기)
REFLOW	저 용점 금속이나 합금이 포함된 면에 열을 가하여 녹여서 Soldering이 되는 공정
Reflow Soldering	기재를 녹이지 않고 두 개의 금속표면을 연결하는 공정으로 도포된 Solder Paste에 열을 가하여 금속이 있는 면에 Solder Fillet을 형성.
Repair	사용이 가능하도록 부품이나 기판을 수리하는 공정
Resin Flux	유기성 솔벤트인 소량의 유기성 활성화제와 레진
Resistance	전류의 흐름을 방해하는 물질의 성질
Rework	성능이 나오지 않는 Unit을 요구되는 성능으로 수정하는 반복된 공정.
Rosin flux	가장 유연한 Solder Flux로 보통 유기성 활성화제를 첨가한다. RMA TYPE은 가장 일반적으로 사용되는 Flux이다.
SMD	Surface Mounted Devices – Chip, BGA, QFP등의 부품을 PCB에 표면실장하는 장비
SMT	Surface Mounted Technology – 표면실장기술
SOIC	Small Outline Integrated Circuit – Lead가 양쪽방향 밖으로 향하는 작은 IC
SOP	Small Outline Package – Lead가 양쪽방향 밖으로 향하는 IC
SOJ	Small Outline Junction – Lead가 양쪽방향 안으로 향하는 IC
SOLDER	보통 납과 주석이 사용되는 저용점 합금.
SOLDER CREAM SOLDER PASTE	납 분말과 주석분말 및 특수 FLUX를 균일하게 혼합하여 만든 PASTE상태나 CREAM 상태의 납을 말한다. Solder 분말에 Flux를 섞은 물질, 주로 납(Pb):63% 주석(Sn):37%에 약간의 FLUX 첨가.
SOT	Small Outline Transistor – Lead가 밖으로 향하는 작은 TR
SCREEN PRINTER	Solder Cream을 PCB표면의 부품이 장착될 부분에 도포하는 장비
Self-Alignment	Reflow 공정동안 Land Pattern에 약간 빗나간 부품이 스스로 정렬되는 경향으로 녹은 Solder의 표면장력에 의해 발생하는 현상이다
Short	전도체간이나 패턴간에 잘못된 연결.
SMC	Surface Mount Component
SMEMA	Surface Mount Equipment Manufacturers Association – SMD 장비간 INTERFACE 협약
Snap-back	스텐실이나 기판위로 스퀴지가 이동하는 동안 변형된 후 원상태로 복귀하는 것.
Solder Balls	Reflow나 Wave Soldering 후에 보통 전도체 표면이나 마스크, 기판에 붙어있는 작은 Solder Ball. 소량의 Solder구가 납땜부를 형성하는 동안 떨어져 Short를 유발할 수 있다. Reflow 동안에 용착을 지연시키는 솔더크림의 과도한 산화물에 의해서 주로 발생.
Solder Bridging	전류가 통하는 인접한 두 개 이상의 패드간에 Solder Cream이나 Solder가 붙어있는 것.
Solder Bumps	부품의 패드에 붙어있는 원형의 Solder Ball로 Face Down 접착기술에서 주로 사용한다.
Solder Connection	두 개 이상의 금속 부품이 리드사이에서 Solder에 의해서 형성되는 연결부위
Solder Fillet	패드와 부품의 리드사이에서 Solder에 의해서 형성되는 연결부위

Solder Powder	파우더의 형태로 존재하는 Solder Cream의 Solder합금. 솔더파우더는 솔더크림의 인쇄성과 납땜 부위의 품질에 영향을 미치는 중요한 요소이다.
Solder Slump	Reflow, 경화전에 스텐실 Printing 후에 Solder Cream이 번지는 것으로 너무 많으면 Bridge를 유발할 수 있다.
Solder Wicking	와이어의 가닥처럼 금속표면사이나 부품리드와 패드사이에서 녹은 Solder의 모세관 이동현상
Soldering	기판을 녹이지 않고 Solder로 금속표면을 연결하는 공정.
Solvent	용매를 녹일 수 있는 Solution.
Squeegee	METAL MASK위의 SODLER CREAM을 밀어낼 때 사용되는 기구며, 종류로는 Urethane Rubber와 Metal이 있는데 최근에는 Metal Squeegee를 주로 사용한다.
Squeegee Print Speed	Squeegee의 진행속도가 0.5Pitch 이상은 30~40mm/s, Fine Pitch는 20~25mm/s.
Squeegee Pressure	Squeegee의 길이 5Cm 당 1Kg의 압력을 설정한다.
Squeegee Angle	Squeegee의 Printing 각도는 60도가 적당하다 (45도 작업도 무방)
Stencil	기판(PCB) 패턴에 맞춰서 구멍이 만들어진 금속 마스크로 주로 스테인레스를 사용한다.
Supper Solder	일본에서 개발되었으며 인쇄하지 않고, 협피치의 Pad위에 논 브릿지의 솔더를 형성하는 방법. 유기산염이나, Sn분말로부터 가열에 의한 화학반응을 일으켜 Sn,Pb의 치환을 이용한 Sn/Pb합금을 Pad위에 석출하는 기술이다.
Test Board	같은 생산공정을 거친 일군의 기판의 합격여부를 결정하기 위한 선택된 기판.
Tinning	Solder의 얇은 막으로 금속표면을 Coating하는 공정
Tombstone 현상	Solder Reflow시 Solder 젖음함의 불균형이나 표면장력으로 수동실장 부품의 한쪽 끝으로 들리는 현상. 칩 부품의 한쪽 끝이 Soldering 되지 않은 채로 서는 솔더링 결함.
Ultrasonic Cleaning	솔벤트에 기판이나 부품을 담그고 초음파를 사용하여 클리닝하는 작업
Vapor Phase Reflow	Per-fluorinated Hydrocarbon과 같은 물질의 응축된 내부증기에 의해서 Solder 연결부를 가열하는 Reflow 기술
Void	Reflow 동안에 그 이전에 발생한 납땜부위에 포함된 구멍이나 거품현상 Solder Paste 중에 용제 또는 수지의 휘발성분이 충분히 빠져 나가기 전에 납이 응고 하면서 생기는 현상. 대책으로 충분한 예비가열과 적당한 Reflow 시간의 설정이 필요.
VPS Reflow	불소계 불활성 액체 증기속에서 제품 전체를 가열하여 기화잠열에 의해 접합하는 방식 장점: 1. 다른 Reflow 방식보다 Soldering 온도 제어정도가 정확하다. 2. 부단히 증기와 접하기 때문에 공정환경이 깨끗하다. -3. 가열 액체의 절연성이 높고, 기판이나 부품의 절연성을 저하시키지 않는다. 4. 불활성 GAS 내에서 작업하기 때문에 납의 산화가 발생하지 않음.
Wave Cleaning	흐르는 솔벤트에 기판을 통과시켜서 세척하는 것.
Wave Soldering	녹은 솔더의 웨이브에 솔더연결부를 접촉하여 짧은 시간동안에 솔더부를 형성하는 공정
Wetting	Solder 균일하고 완전한 Solder를 형성하기 위해서 Lead와 Solder를 따라서 Solder가 퍼져 가는 것
Wetting Balance	젖음성을 측정하고 지속적으로 납땜성을 평가하기 위해 사용된 도구
Wicking	Land위의 납이 Soldering시 Lead측에 흡수되는 현상으로 Reflow때에 Lead의 온도가 Land의 온도보다 높고 빨리 상승하기 때문에 납이 온도가 높은쪽으로 이동하여 Wicking이 발생한다. 대책은 정밀한 예비가열에 의하여 Reflow 단계이전에 Lead와 Land의 온도 평형을 얻는 것이 효과적이다.
Wire Bonding	와이어를 이용하여 반도체를 상위 패키지와 연결하는 것으로 와이어는 금이나 알루미늄을 사용한다.
경화	일정시간, 일정온도를 가하여 PCB 위에 도포된 접착제가 접착력을 가지도록 하는 것.

고온솔다	REFLOW M/C안의 고온에서 녹지않을 만큼 용점이 높은(약 300도) 납땜을 말한다.
납땜	접합하고자 하는 금속(동)보다 녹는 온도가 낮은 금속(납)을 이용하여 금속과 금속을 접합시키는 방법
내열테이프	고온(약 250도)에서도 녹지 않으며 점착력을 유지하는 테이프
Reflow Soldering	메탈마스크를 이용하여 Solder Cream을 인쇄한 후 부품을 올려놓고 Solder Cream을 경화 시키는 장치 및 프로세서
미세패턴	배선의 패턴 폭,간격이 작은 것, 현재 일반적: 0.14~0.10mm , 앞으로 추세 :0.08~0.05mm
반자동 인쇄기	기판의 공급 및 교체는 사람이 하고, 인쇄는 자동으로 수행하는 인쇄기
산소농도	질소(N2) Reflow 장비에서는 산소농도를 안정된 값으로 유지할 필요가 있다. 농도가 높은 Solder에서는 전극의 산화에 의한 Soldering 불량이 발생되고, 낮으면 질소 소비가 많다
산화물	대기중에 거의 모든 금속의 표면에 생성하고 있는 화합물로 내열 안정성이 높기 때문에 Soldering하는 사이에 가장 방해가 되는 물질, Soldering 작업 중에도 산화물은 금속하게 증가한다.
산화현상	FLUX성분과 SODLER가 분리되어 있는 상태, 교반해도 정도가 변하지 않고, 고르지 못한 상태,이상한 형태로 굳어있는 상태의 현상
솔더크림	납(Pb) 분말과 주석(Sn)분말 및 특수 FLUX를 균일하게 혼합하여 만든 PASTE 나 CREAM상태의 납을 말한다
솔더볼(Solder Ball)	실장제품을 Reflow Soldering 할 때 리드나 전극 주변에 Cream Solder가 미세한 공모양으로 생기는 현상, Cream Solder의 FLUX양이 많아지고 예비가열의 조건이 부족할 때 발생하기 쉽다.
스퀴지(SQUEEGEE)	고무나 금속판으로 마스크 위에서 SOLDER PASTE를 개구부에 밀어넣어 기판상에 인쇄함과 동시에 Mask위의 Solder를 긁어내는 목적의 기구.(Squeegee의 형상,재질,경도,속도,압력이 중요)
스크린 갭(GAP)	Cream Solder 인쇄기에서 메탈마스크 스텐실과 기판(PCB)과의 틈사이를 말한다. 보통 0mm설정
시뮬레이션	어떤 이유로 실물에 따라 실장이 곤란하거나 또는 불가능한 경우, 실물의 동작 모델을 명확하게 알아 회로설계를 컴퓨터등을 이용하여 효율적으로 실시하고자 하는 경우가 있다. 이 경우 실물과 같은 기능을 가진 모델을 구성해서 실험을 하여 실물의 기능을 추정하는 방법이다.
열풍 리플로우	기존의 근적외선로와 비교해서 직접가열이 아닌 환경 로이기 때문에 부품의 색이나 열용량에 의한 적은 Reflow 로이다. 소형,박형IC 등 Reflow 온도의 엄격한 Control이 필요한 부품에 유효하기 때문에 급속하게 늘어나고 있다.
인식률	검사장치 검사결과의 정확함을 백분율로 나타낸다. 총검사 점수를 분모로, 판정점수를 분자로서 산출한다.
인식에러	흡착한 부품의 자세가 나쁘거나, 화상 처리할 때 부품의 사이즈가 규격에 맞지 않는 에러가 되었을 때, 기계는 부품을 폐기,박스에 버린다.
장착율	장착기가 침 부품을 릴에서 흡착하여 실제로 장착한 부품과 흡착미스 인식에러, 하이트 에러(부품의 높이길이의 규격에러)로 폐기된 부품의 비율로 표현한다.
저용점 솔다	박형 IC등 열에 약한 부품이 증가하면서 이들 부품의 접속에 사용되고 있다. 8%의 비스마스를 포함한 것이 표준이다. 공정 Solder와 비교해서 표면장력이 낮기 때문에 Fine Pitch IC의 Bridge 감소 대책으로 채용되고 있다.
저 산사 플럭스	Flux 잔사가 적게 되도록 설계된 Flux, 로진계의 고형분을 감소시킨 것, 합성수지계의 고형분을 이용한 것과 최근에는 질소 등의 가스를 이용한다. 저산소 Soldering과 짝을 이루어 이용되기도 한다.

전해부식	절연체의 절연 열화현상,절연체상 또는 내부의 전극간에 전압을 인가한 상태로 다습하게 방치하면 전극보다 금속이 용해되어 이온이 절연체를 다른쪽의 전극까지 마이그레이션하여 석출하고, 석출금속이 절연체상 또는 내부에 성장하여 절연열화에 달하는 현상을 말한다.
점착력	실제의 접촉면적과 의집력의 적이 점착력이 된다. 따라서 점착력 측정은 플레서에서 탑재된 부품의 접촉상태를 재현하는 방법이 좋다.
접착제	폴리디티법의 절연기판 표면에 형성, 절연기판과 무전해 동도금 회로와의 접착성을 갖게하는 것, Solder 내열성이나 절연성도 요구된다.
젖음	고체표면에 액체가 번져 부착,침투하는 현상, Soldering에는 반드시 젖음이 수반된다. 젖음의 대소는 부착장력으로 대표되지만 일반적으로는 직관적 척도로서 접촉이 사용된다
젖음성	Soldering 면이 산화되지 않도록 부품에 Flux 활성온도와 Solder 용해온도의 밸런스가 얻어 진다. Soldering 면과 Solder가 잘 되기 때문에 젖음성이 좋다고 한다. Cream Solder중에 Flux의 움직임은 Solder가 녹기 직전에 파워를 발휘하고 녹을 때까지 지속된 후에 남지 않는 것이 중요하다.
척소지수(척소성)	Solder Paste는 젖는 것에 의해 점도가 저하되고 방치하면 다시 점도가 낮아지게(회복)되는 성질이 있다. 이 같은 성질을 척소성이라고 한다. 지수가 높은 만큼 그 성질이 강하다.
척소제	응력이 커진 만큼 점도가 낮아지고 응력이 적은 만큼 점도가 높아지는 성질로 Solder Paste의 인쇄에 있어 없어서는 안될 인자이다. Solder Paste의 Flux안에 척소제가 함유되어 있고, 척소제는 Flux와 분말 Solder의 분리 방지 역할도 한다.
하이브리드 IC	기판위에 두터운막(스크린인쇄) 기술을 이용하여, 도체,절연체, 저항체등을 형성, 그 위에 IC, L.C.R Chip부품 등을 고밀도 실장하고, 기능 블록화한 것. 전자회로의 소형화, 저가격화의 수단으로서 이용되는 집적회로(IC)이다
할로현상	동은 과학적 친화력이 수소 이하이고, 직접적으로 금속염이나 수산화물을 만들지 않지만, 산화동의 모양으로는 염산 등의 산과 반응하여 금속염을 만들어 용해한다. 스쿠홀부에서 이 반응이 일어나 산화동이 용해하여 핑크색으로 변하는 현상을 말한다.