

C/M(SMT) 작업자/QC 요점정리

1. ENVIRONMENTAL CONTROL & HOUSE KEEPING(환경 관리 및 청결 유지)

가. CLEAN ROOM(크린룸)

어떤 밀폐된 공간 안의 온도, 습도, 먼지입자 및 공기의 압력을 일정한 기준치 내로 유지시킨 공간이나 공장을 말한다.

나. 온도, 습도 규정

- 1) 온도가 높으면 박테리아가 활발히 생성한다.
- 2) 습한 공기는 금속을 쉽게 산화시키고 건조한 공기는 호흡에 장애를 가져올 뿐만 아니라 정전기를 발생시켜 반도체 제품의 품질을 저하시킨다.
- 3) LINE의 온도, 습도

장 소	온 도	습 도
FOL(= Front Of Line) = In Line	18 ~ 27℃	42 ~ 58%
EOL(= End Of Line) = Back End	18 ~ 28℃	42 ~ 58%

- 4) FOL과 EOL로 구분되지 않은 경우 온도, 습도 관리는 FOL 규정을 따른다.

다. CLASS 80,000 : 0.5 μ m 이상의 크기를 가진 입자가 1ft³당 80,000을 초과하지 않는 범위를 말한다.

라. CLEAN ROOM에서 지켜야 할 사항

- 1) 흡연 및 식음은 할 수 없고 청정실내로 모든 음식 반입은 금지된다.
- 2) 모든 인원은 무진복 및 무진화를 착용하고 착용시 신체 및 머리카락, 평상복을 충분히 덮어야 한다.
- 3) 무진화, 무진복, 무진모는 단정히 착용하고 옷소매와 카라는 완전히 채워야 한다.
- 4) 화장품은 허용하지 않으며 헤어 스프레이, 핸드 로션/크림 및 빗은 청정실에서 사용할 수 없다.
- 5) 무진복은 2 주일에 한번은 세탁해야 한다.
- 6) 연필과 지우개는 허용하지 않으며 볼펜만 사용 가능하며 흑연을 발생시키는 것은 허용하지 않는다.
- 7) 빗자루, 흑연지, 분필, 화장지, 걸레, 기타 먼지를 유발시킬 수 있는 것들은 사용하지 않는다.
- 8) 운반 밀차의 경우 바퀴에 붙은 먼지를 제거하기 위해 에어 샤워 앞에 있는 스틱 테잎에 두 번, 세 번 움직인 다음 들어가야 한다.
- 9) 손톱 소재는 금한다.
- 10) 자재의 오염을 막기 위해 자재의 민감한 부분을 취급하는 동안은 장갑, 튀져 등과 같은 크린 핸들링 방법들을 사용하여야 한다.
- 11) 무진 복장 출입 제한 지역(식당, 휴게실, 지정된 금지 구역)은 무진복을 입고 출입해서는 안된다.
- 12) 크린 룸에서 도구들은 사용 후 반드시 보관함에 넣어 작업대 표면에서 오염이 발생하지 않도록 한다.
- 13) 크린룸 안에서는 평상복 등을 걸어 놓을 수 없고 사용 가능한 물건을 제외한 어떤 물건도 반입을 금한다.
- 14) 청소 중 자재가 손상되지 않도록 적절한 장소에 보관하고 쓰레기통은 청정실 바깥지역에서 비워야 한다.
- 15) 전자파를 방출하는 휴대 장비(휴대폰, 투웨이 라디오)를 소지한 인원은 어셈블리 지역의 출입을 금한다.
- 16) 규정된 에어 샤워를 꼭 실시하고 무진 ROOM을 출입한다.

마. MAKE-UP(메이크 업)

화장품은 저 분자량의 유기물과 고분자량 유기물의 혼합체이며, 이온화경향이 큰 금속 물질이기 때문에 반도체 제조 시 자재에 부착되게 되면 화학 반응을 일으켜 제품에 치명적인 손상을 일으키는 요소이다.

2. E S D CONTROL PROCEDURE(정전기 관리 절차)

가. 정전기의 정의

마찰 또는 대전 등에 의해 발생되며, 전자의 과잉이나 결핍으로 전기적 불균형 상태에서 순간적으로 전기가 흐르지 않고 정체되어 있는 상태

나. 정전기의 발생 원인

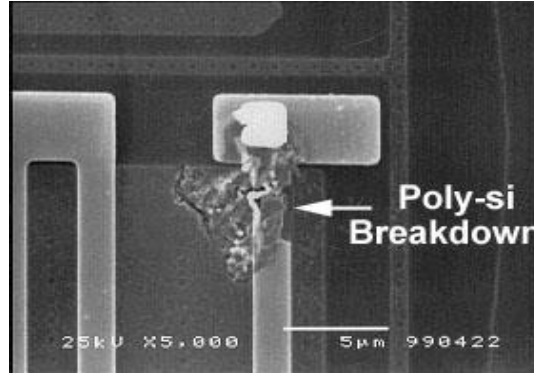
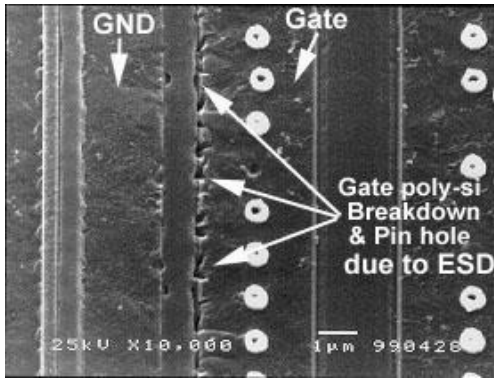
- 1) 접촉성 대전 : 두 물체가 서로 접촉이나 분리시 대전되는 것이고 정전기의 양은 재질의 종류, 근접도, 표면의 거칠기, 접촉하는 압력, 문지름이나 분리되는 속도에 의한다.
- 2) 유도성 대전 : 대전되지 않은 물체가 대전체의 전기장에 노출되면 분극 현상이 일어나게 되어 가까운 쪽에서 반대 극성의 전하가, 가장 먼 쪽에는 같은 극성의 전하가 모이게 된다. 이때 한쪽에서 전하를 끌어내면 그 물체는 대전체가 되는데 이를 유도성 대전이라 한다.

다. 정전기가 반도체에 미치는 영향

: IC의 소형화, 집적화에 의해 감당할 수 있는 전력은 아주 작아져 방전에 의한 손실이 크다.

- 1) 반도체 소자의 성능 저하

- 2) 고감도의 미세한 회로 파괴(METAL SHORT 메탈 쇼트)
- 3) 디지털 시스템의 교란(프로그램 파괴, 기억된 정보의 누설)



라. 저항에 따른 분류

- 1) 도체 : $10^4\Omega$ 이하의 저항을 가진 물질
정전기 발생은 높지 않으나 이전 단계의 정전기가 자재에 인가되었다면 ESD event 가 발생할 수 있을 만큼 빠르게 빠져 나갈 수 있음.
 - 2) 소산성 : $10^4 \sim 10^{11}\Omega$ 저항을 가진 물질
정전기 발생은 도체보다 높고, 부도체보다 낮으며, 이전 단계에 정전기가 자재에 인가되어 있더라도 ESD event 가 발생할 만큼 빠르게 빠져 나가지 않음.
 - 3) 부도체 : $10^{11}\Omega$ 이상의 저항을 가진 물질
높은 정전기가 발생하나, 이전 단계에서 발생한 정전기가 빠져나가지 못하게 차단 시켜주므로 ESD event 를 방지해 줌.
- ★ 일반적으로 자재의 몰드 등 부도체 부분을 접촉하는 물질은 정전기 발생량을 최소화하기 위해 도체를, 그 이외 지역은 소산성을 권장함.

마. 정전기 예방 및 대책

1) 인체에 의한 피해 모델

사람의 몸 속에 축적된 전하가 자재에 영향을 미쳐서 자재에 피해를 주는 현상이다.

가) 정전기 방지용 무진화(=GROUND SHOES)를 착용하고 무진화의 저항 값($0.5 \sim 100 M\Omega$)은 매일 작업 시작 전에 측정 장비에서 실제로 체크한 후에 작업에 임한다.

나) 무진복, 무진 장갑 등을 착용한다.

다) 전도성의자 : 의자 재질을 전도성으로 하여 바닥을 통해 정전기를 소산케 하여 대전을 막아준다.

2) 자재 대전 모델

자재가 공정을 거치면서 기계와 잦은 마찰로 인해 자재에 전하가 축적되고 축적된 전하가 순간적으로 방전되면서 자재에 피해를 주는 현상이다.

가) 장비접지 : 전기를 사용하는 모든 장비를 접지 시킨다.

나) 작업대 접지 : 자재가 취급되는 Work Bench 등의 적절한 접지를 통해서 예방할 수 있다.

다) 이온나이저 : 인위적 이온 발생 장치 아래 작업 중 또는 대기 중에 자재를 노출되도록 하여 자재 표면에 대전된 정전기를 중화하는 방법으로 가장 효과적이고 대표적인 방법이다.

3) 머신 대전 모델

: 가장 최근에 밝혀진 피해 모델로 접지되지 않은 장비 부품에서 발생 축적된 전하가 접지된 자재에 방전될 시에 발생할 수 있는 모델로 인체 대전과 자재 대전 모델의 특징이 혼합된 것으로 발생할 경우 불량 양상이 매우 크다. 방지 방법은 장비 내에 있는 전도성 또는 소산성 모든 부품이 적절한 수준으로 서로 접지가 되도록 하는 것이다.

바. 일반적인 요구사항

- 1) 정전기에 민감한 제품은 규정된 절차에 따라 정전기 방지구역 내에서 취급해야 한다.
- 2) 이온나이저가 사용되는 곳은 작업 중에 항상 켜 놓아야 한다.
- 3) 정전기에 민감한 자재는 비전도성 물체로 이루어진 용기에 담아서 운반되어야 한다.(예 : 비닐봉지)
- 4) 정전기에 민감한 자재와 접촉 가능한 모든 도구(예 : 뿔저)는 전도성 물질이어야 한다.
- 5) 콧트 트레블러 카드, 스케줄과 같은 종이는 정전기 발생방지 재질로 만들어진 봉투에 담아야 한다.
- 6) 모든 자재는 정전기 방지를 위하여 다른 물질과의 마찰을 피해야 한다.

3. SPC

가. SPC란 무엇인가?

STATISTICAL : 통계적 자료의 도움을 받아서

PROCESS : 공정의 현상을 파악하고 분석하여

CONTROL : 우리가 원하는 상태하에 있도록 관리해 가는 기술

나. SPC의 필요성

- 1) 공정의 변화 폭을 줄여 제품의 품질을 균일하게 하기 위하여
- 2) 통계적인 사고방식으로 공정을 관리하는 습관을 갖게 하여 SPC의 근본취지인 끊임없는 향상 발전을 기하기 위하여
- 3) 고객이 우리를 선택하도록 하기 위해서 SPC가 필요하다.

다. SPC의 효과

- 1) 품질향상
- 2) 재 작업의 손실방지
- 3) 공정의 안정
- 4) 공정상 문제점 발견
- 5) 다음 공정이 우리의 고객임을 인식
- 6) 장래 우리의 공정이 어느 위치가 될 것인지를 예측
- 7) 문제점에 대한 조기정보

라. SPC 활동에서 현장 직원들의 역할

- 1) 정확한 데이터 수집을 한다.
- 2) 공정의 제품을 모니터하여 그 결과를 전산 시스템에 정확히 입력한다.
- 3) 관리도를 보고 읽을 수 있어야 한다.
- 4) 조치 사항을 관리도에 입력한다.
- 5) 간단한 현장 문제는 해결할 수 있어야 한다.

마. 데이터의 수집 및 이상점 관리

- 1) SPC데이터는 즉시 SPC 전산 시스템에 입력한다.
- 2) 장비를 해당 샘플링 주기 내에 조금이라도 가동했을 경우에는 SPC데이터를 모니터해야 한다.
- 3) SPC데이터는 기본적으로 해당장비의 작업자가 수집하고 입력해야 한다.
- 4) 만약 해당 작업자가 SPC데이터를 입력 할 수 없을 경우에는 SPC 담당자가 대신 데이터를 입력할 수 있다.
- 5) 이상점 발생시 필요한 액션을 기간 이내에 취한다.

가) 관리 이탈점 : 즉시

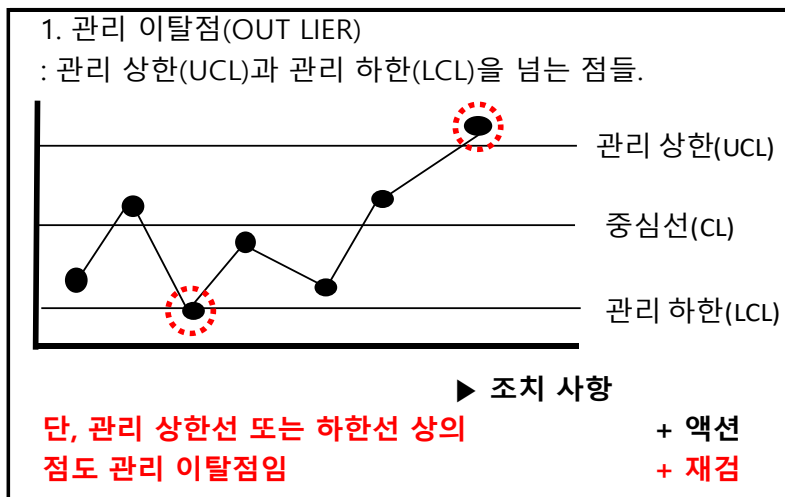
관리 상한선 또는 관리 하한선을 벗어 났거나 선 위에 있는 점들

나) 나쁜 의미의 런(RUN): 즉시

중심선을 기준으로 중심선 위쪽 또는 아래쪽 지역에 연속하여 7점 이상이 존재 할 경우

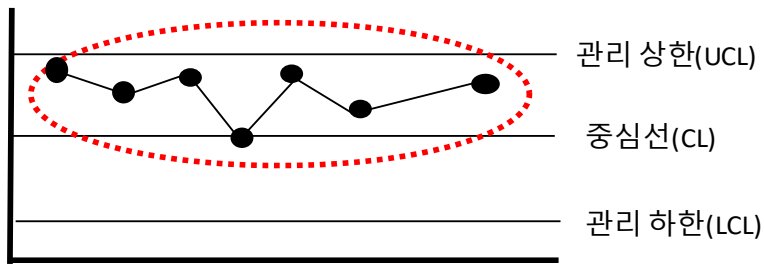
다) 나쁜 의미의 경향(TREND) : 즉시

중심선(CL)을 지나서 위로 계속 증가, 또는 아래로 계속 감소하는 6개의 점.



2. 런(RUN)

: 중심선(CL) 위나 아래에서 연속으로 찍히는 7개의 점



▶ 조치 사항

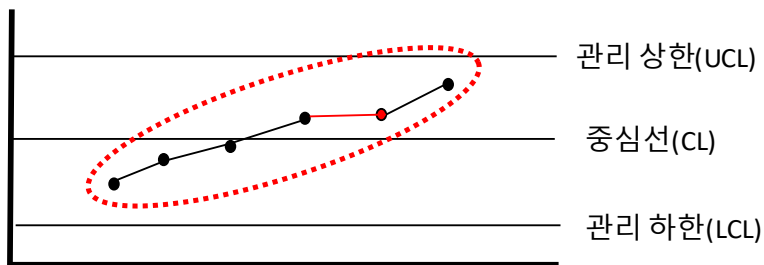
단, 중심선 상의 점도 포함하여 계산함

+ 액션

+ 재검

3. 경향(TREND)

: 중심선(CL)을 지나서 위로 계속 증가, 또는 아래로 계속 감소하는 6개의 점



▶ 조치 사항

단, 수평인 점도 포함하여 계산

+ 액션

+ 재검

4. 서류 정정방법

가. 규정사항

- 1) 흰 칠을 하거나 LIQUID를 사용하는 것은 안 된다.
- 2) 연필 사용을 금하며 볼펜을 사용해야 한다.
- 3) 지워 없애거나 긁어서 없애는 것은 안 된다.
- 4) 테이프를 붙이면 안 된다.

나. 정정방법

- 1) 잘못되고 부적절한 내용 위를 한 줄로 긋는다.
- 2) 정정내용을 실수한 곳의 위에 기입한다.
- 3) 만약 적절한 공간이 없다면 가능한 한 실수나 잘못된 가까이에 그 변경내용을 쓴다.
- 4) 반드시 담당자의 이름을 먼저 쓰고, 날짜(월/일/년)를 오른쪽 옆에 쓴다.
- 5) 숫자나 단어를 잘못 썼을 경우 그 틀린 한 자만을 정정하지 않고 전체적으로 정정한다.

ex) AMKOR

AMCOR J.A.IMM 08/20/12
(O)

K

AMCOR J.A.IMM 08/20/12
(X)

1. PCB PRE BAKE 의 목적

: PCB 내에 존재하는 수분을 제거해 줌으로써 PCB 의 들뜸 현상을 막기 위함이다.

2. OVEN 클리닝 및 작업 완료 시간

가. 클리닝/번 오프 주기 : 1회 / Week

나. 큐어된 PCB 의 작업 완료 시간(베이킹 아웃 시점부터)

대기중 보관시	12시간 안에 SMD 작업 완료
드라이 박스 보관시	24시간 안에 SMD 작업 완료

다. 랫트 트레블러카드의 스페셜 인스트럭션란에 질소 드라이 박스 인/아웃의 시간, 날짜를 기입한다.

라. 오븐 프로파일은 3개월에 한번씩 정비주임에 의해 실시되어야 한다.

4. 자재 취급 및 작업 절차

가. 랫트 트레블러카드, 커스토머, 패키지, 디바이스, 랫트 넘버 및 스트립마킹을 확인한다.

나. 날짜, 작업자, 디바이스, 인/아웃 시간을 오븐 로그지에 기록한다.

다. 자재의 품질을 위해 자재를 바닥에 떨어뜨리거나 미끄러지지 않도록 주의해서 취급한다.

라. 자재가 이동될 때는 항상 랫트 트레블러가 동반되어야 한다.

마. 베이킹이 완료되고 온도가 100°C 이하로 내려가면 오븐문을 열 수 있다.

※ Process - SMD Screen Printing

1. 정의

: SUBSTRATE 위에 COMPONENT 를 부착시키기 위해 접착제인 PASTE 를 도포하는 작업을 말한다.

2. MATERIAL

가. SOLDER PASTE(솔더 페이스트)

1) PASTE(페이스트)란? : COMPONENT 를 SUBSTRATE 의 표면에 붙일때 사용하는 접착제로써 주성분은 SOLDER BALL 이다.

2) 성분 : METAL(SOLDER BALL: 90%) + FLUX(10%)

→ Sn(96.5%) / Ag(3.5%) / Cu(0.5%) → LEAD(Pb) FREE PASTE , Sn(63%) / Pb(37%) → 유테틱 PASTE

보관 및 관리

- 유효 기간 : 페이스트는 상온에서 최소 2 시간 해동 후 사용(용기가 개봉된 경우 최대 24 시간동안 사용 가능).

- 불출된 페이스트는 불출날짜와 시간/폐기날짜와 개봉하기전의 개봉날짜와 시간 기록.

- PCB 위에 페이스트를 올려놓고 30 분 이내에 리플로우 통과후 볼이 잘 형성되어 양질인지 확인.

나. 플렉스

1) 유효기간 : 상온에서 6 개월 보관(플렉스는 스텐실위에서 12 시간 사용이 유효하며 60 회 교반 반복)

다. STENCIL(스텐실)

1) STENCIL 이란? : PASTE 를 SUBSTRATE 의 GOLD PLATING 된 LAND 의 정확한 지점에 도포하기 위하여 사용되는 스테인레스 재질의 얇은판을 의미한다.

라. SQUEEGEE(스퀴지) : STENCIL 위에 있는 PASTE 의 용액을 밀어줄 때 사용하는 BLADE(재질은 메탈 또는 폴리우레탄)

3. SET-UP 시 확인 사항

가. 셋업시 프린팅 정확도를 검증하기 위해 스트립 형태로 프린팅된 페이스트는 피시비 패드에+/-0.002 인치 범위내에서 부착해야 한다.

나. 보트나 케리어에 담겨진 서브스트레이트가 프린팅되는 경우는 패드의 최대 25% 옴셋내에서 허용된다.

다. 솔더 페이스트의 두께는 스텐실 두께 +/-2 밀이어야 한다.

라. 솔더 페이스트나 플렉스 스크린 프린팅이 잘못된 UNIT 는 IPA 를 린트 프리 페이퍼에 묻혀 페이스트를 제거하고, 아쿠어스 클리닝을 한 후 다시 사용할 수 있다.

마. MONITOR 항목 및 SAMPLE SIZE

When	육안검사	솔더페이스트/플렉스 높이측정	프린팅 얼라인먼트
파라미터 변경시	YES(1 스트립/보트)	YES(5Point/1 스트립)	YES(1 스트립/보트)
페이스트/플렉스 교체시	YES(1 스트립/보트)	YES(5Point/1 스트립)	NO

4. 자재 핸들링 절차

가. 본딩 다이어그램, 랫트 트레블러카드, 커스토머, PKG 형태, 디바이스, 랫트 넘버 스트립 마킹등을 확인한다.

나. 날짜, 쉽트, 디바이스 등은 공정 진행시 랫트 트레블러카드에 기록한다.

다. 프린팅 후 자재 검사시 손가락이나 옷 소매가 프린트된 지역에 닿지 않도록 주의한다.

라. 공정상 랫트가 이동할 때 T/R CARD 는 자재와 함께 이동하여야 한다.

※ Process - SMD Chip Mounting 01-3675

1. CHIP MOUNTING 이란?

: SUBSTRATE 의 LAND 위에 SOLDER PASTE 가 도포된 상태에서 COMONENT 를 붙이는 작업을 말한다.

2. 셋업 공정

가. 피시비 로딩

- 피시비의 표준 로딩 방향으로서 골드 표시가 있는쪽이 작업자 쪽으로 오게 하고, 만약 골드 표시가 없는 경우에는 피시비 마킹 글자들을 적당한 방향으로 잡는다.

나. 컴포넌트 밸류 확인

- 컴포넌트 밸류 확인은 매 셋업시 마다, 컴포넌트 재로딩시, 그리고 쉽트가 시작될 때마다 잘못된 밸류가 진행되지 않도록

록 행해져야 하고 만약 연속 작업이 이루어지고 있는 경우는 작업 진행중에 밸류 확인이 행해질 수 있다.

다. 액티브 컴포넌트

- 밀폐용기로부터 개봉된 액티브 컴포넌트는 168 시간 이내에 어셈블리가 완성되어야 한다. 따라서 작업자는 개봉 날짜/시간을 태그에 기록하여 트레이에 부착한다. 만약 그렇지 않다면, 125°C / 4 시간동안 베이킹 하여야 한다. 액티브 컴포넌트 어테치를 위해 플럭스가 이용될 경우, 플럭스 두께는 최소 “볼 높이의 1/4”이상 이어야 하며, 사용 만료 시간은 8 시간 이내에 관리되어야 한다.

마. 생산

- 가. 생산은 컴포넌트 로딩, 컴포넌트 밸류 확인그리고 라트트레블러 카드와 머신 프로그램과의 비교가 완료된 다음에 시작되어야 한다. 이를 로그지에 모두 기록 되어야 한다

- 나. 스크린 프린트된 서브스트레이트 또는 PCB 는 30 분 이내에 리플로우를 통과할 수 있어야 한다.

- 다. 서브스트레이트 혹은 PCB 는 컨베이어에 의해서 자동으로 마운팅 위치에 로딩된다. 마운팅이 완료되면 자동으로 다음 공정을 위해 머신 밖으로 이동된다.

- 라. 리플로우 전에 비주얼 인스펙션이 행해져야 한다. 인스펙션은 육안검사를 실시하며 필요시 확대경을 사용할 수 있다. 다음의 경우에는 재작업이 이루어질 수 있다(통스톤, 옴셋/미스얼라인 컴포넌트, 빠진 컴포넌트만 적용)

- 마. 더미 컴포넌트와 PCB 상에 생산자재와의 섞임을 방지하기위해 라벨을 붙이거나, 마킹을 한다.

3. 셋업시 CHECH 항목 및 SAMPLE SIZE

셋업 상황	육안검사	컴포넌트밸류 확인 (Passive component only)	컴포넌트 로딩확인
디바이스 변경시	Yes(디바이스당 1 스트립)	Yes(각릴당 1 개의 컴포넌트)	Yes(로딩되는 모든 릴)
컴포넌트 로딩시		Yes(각릴당 1 개의컴포넌트)	Yes(로딩되는 모든 릴)

4. 제조 핸들링 절차 및 안전

- 가. 본딩 다이아 그램, 랫트 트레블러, 커스토마, 그리고 작업될 패키지 형태, 디바이스, 랫트 번호, 스트립 마킹과 같은 것들이 동시에 함께 확인되어야 한다.

- 나. 날짜, 쉽트, 디바이스 등은 공정 진행시 랫트 트레블러에 기록되어야 한다.

- 다. 칩 마운트된 자재를 검사할 때, 작업자는 손가락이나 옷 소매가 다이에 닿지 않도록 주의 해야 한다.

- 라. 공정상 랫트가 이동할 때, 랫트 트레블러는 그 자재와 함께 따라다녀야 한다

- 마. 솔더 페이스트가 피부에 묻었을 경우 비누와 물로 깨끗이 씻는다.

※ Process - SMD Reflow Soldering 01-3679

1. REFLOW SOLDERING 의 정의

: SUBSTRATE 위에 올려진 COMPONENT 를 리플로우를 통과하여 경화시키는 작업이다.

2. 작업 절차

- 가. 리플로우 프로파일은 정비 주임에 의해 매 셋업시 마다 그리고 하루에 한번씩 프로파일러로 취해져야 한다.

- 나. FLIP CHIP ACTIVE COMPONENT REFLOW 는 다음과 같다.

페이스트의 주성분	PB FREE 용 프로파일 (SN-96.5/AG-3.5)	유테텍 프로파일 (SN-63/PB-37)
PEAK TEMP(최고온도)	245°C+10/-5°C	220°C+5/-10°C
DWELL TIME(듀웰타임)	211°C 이상에서 20~70sec	183°C 이상에서 50~90sec
SOAK TIME(소크타임)	-	130~183°C 에서 80~100sec
산소 농도	최대 300ppm	

1. 아쿠어스 클리닝 머신의 장비 셋업 조건

M/C TYPE	GFC Series
컨베이어 속도	15-45inch/min
저장고 온도	30-60℃
드라이 온도	70-110℃
위쪽메뉴폴더(프리워쉬,워쉬,린스)압력	10-30psi
위쪽메뉴폴더(프리워쉬,워쉬,린스)압력	1-15psi
물저항	2 MΩ

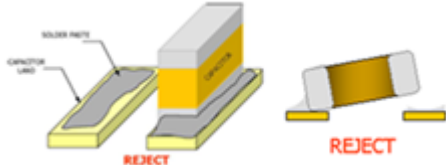
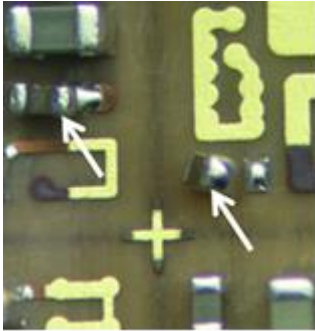
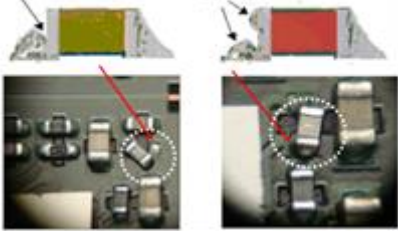
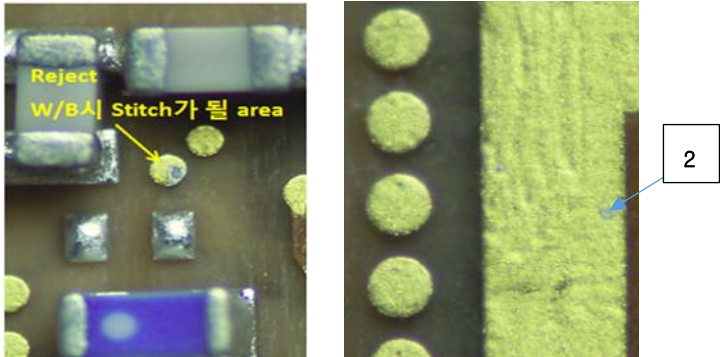
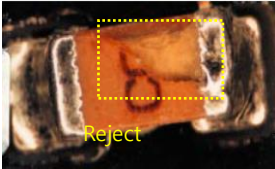
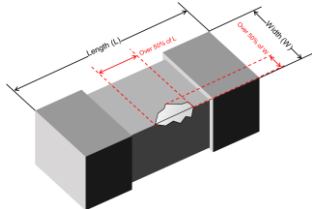
※ Reject Criteria – SMD Inspection and rework procedure

01-3671

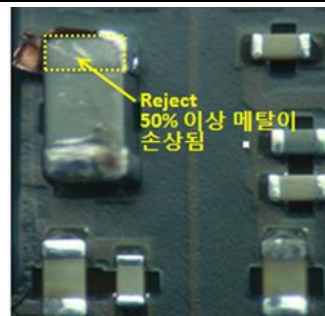
※ Work Instruction SMT – VISUAL AID

20130191k4 rev : C

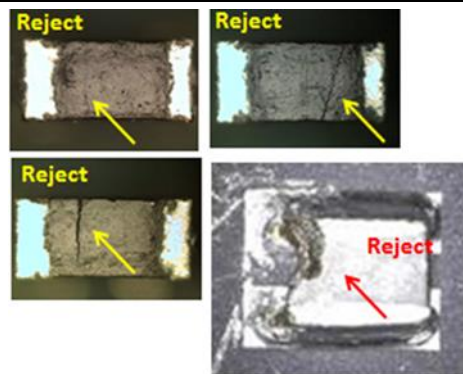
1. FVI DEFECT NAME 및 CRITERIA

DEFECT NAME(불량명) 및 CRITERIA(기준)	불량 사진
<p>Component tombstone(컴포넌트 톰스톤) : 위에서 봤을때 미스얼라인이 약간 있을 경우, 사이드로 봐서 Component 가 약간 들떠 Pad non-wet 이 난 경우 불량이다.</p> 	
<p>Component Non wet & Dewet(컴포넌트 넌웻 & 디웻) : Soldering 이 부분적으로 이루어진 경우는 양에 상관없이 불량이다.</p>	
<p>Solder Splash(솔더 스플래쉬) 1. Wire Bonding 이 될 Lead 의 Stitch Area 에 Solder 가 된 경우 불량이다. 2. Die attach 가 될 Area 혹은 Stitch 가 되지 않은 Area 에 Solder Paste 가 된 경우는 Good</p>	
<p>Component Body Defect(컴포넌트 바디 디펙트) : Top view 기준으로 Length/Width 의 50% 길이 이상의 Damage 를 Component Body defect 를 Reject 으로 판정한다.</p>	 <p>길이 50% 이상 손상됨</p> 

Component Metal Defect(컴포넌트 메탈 디펙트)
: 컴포넌트 탑재지역의 메탈라이제이션의 50% 이상이 손상시 불량이다.



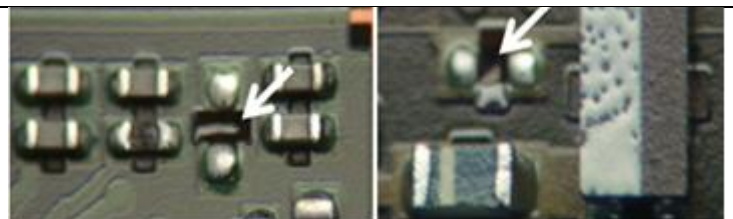
Component Crack(컴포넌트 크랙)
: 10x 스코프로 위에서 봤을때 표면에 크랙 자국이 있는 경우 불량이다.



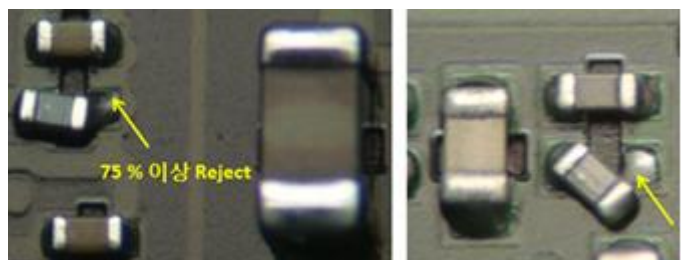
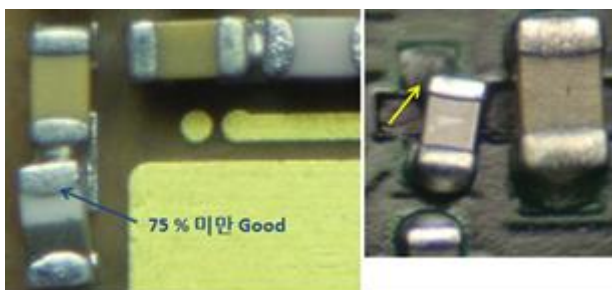
Component 뒤집힘
: 10x 스코프로 위에서 봤을 때 컴포넌트(레지스터)가 뒤집힌 상태일 경우 Good 으로 Flow

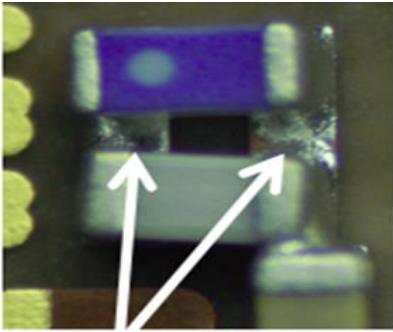
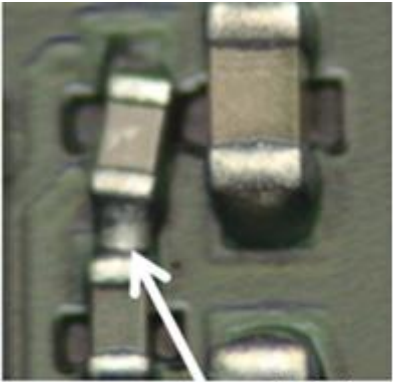
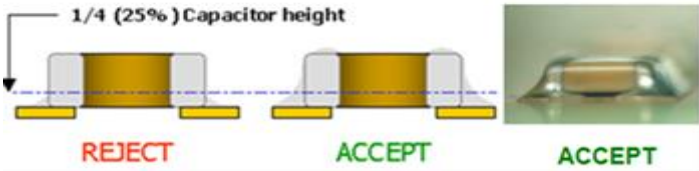
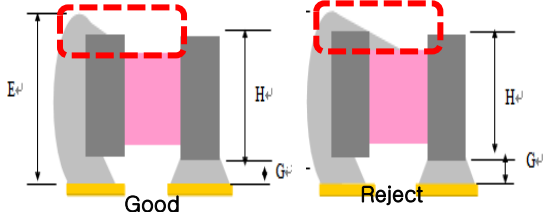
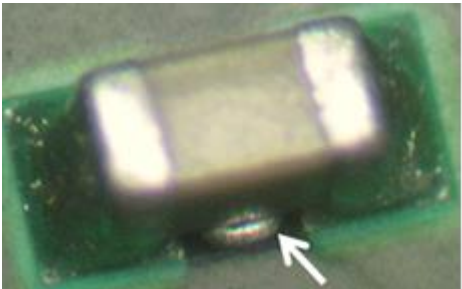
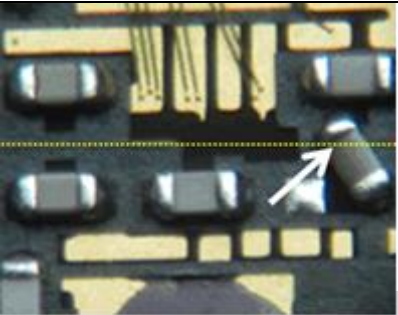


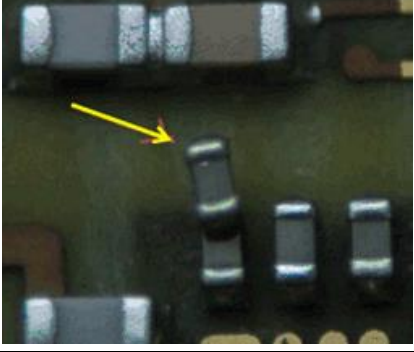
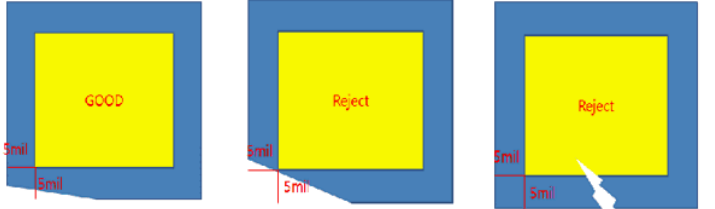
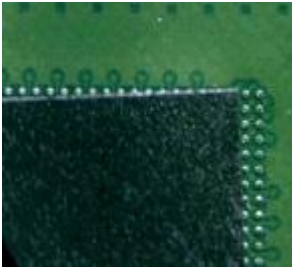
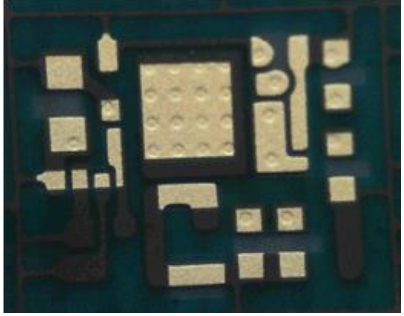
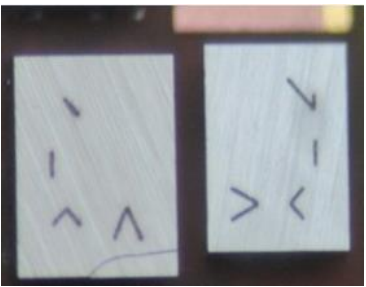
Missing Component(미싱 컴포넌트)
: Component 가 지정 Pad 위에 빠짐이 발생한 경우 불량이다.



Component Misalignment(컴포넌트 미스얼라인먼트)
: Component to Pad 대비 커버율이 25% 미만일 경우 불량이다.



<p>Component Short(컴포넌트 쇼트) : Non-Common net 에서 Solder Paste 로 인해 Short 가 있을 경우 리젝</p> <ul style="list-style-type: none"> Common net 에서 Solder Paste 로 인해 Short 가 있을 경우 Good 으로 Flow  <p>Common net에서의 short --> Good</p>	 <p>Non-common net에서의 short --> Reject</p>
<p>Insufficient Solder Fillet(인쇄피션트 솔더 필렛) : 컴포넌트 어느 한쪽이라도 Fillet 높이가 25% 미만일 경우 불량이다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 01005, 0201, 0402 캐패시터와, 인덕터는 Fillet 만 형성되면 Good 으로 처리한다. Filter 와 Coupler 는 Fillet 높이를 적용하지 않는다. 	 <p>1/4 (25%) Capacitor height</p> <p>REJECT ACCEPT ACCEPT</p>
<p>Excessive Solder Fillet(익세시브 솔더 필렛) : Component Top 위의 Solder Paste 는 Component Body 를 넘어서면 Reject 으로 처리한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 최대 Solder Paste Fillet 높이(E)는 Component Top 위에 있는 것이 허용된다. Soldering 된 표면에 경계가 있는 원자재 불량은 Excessive Solder Fillet 에서 제외 원자재 불량은 Body 표면에서 Short 가 발생할 경우 Reject 	 <p>Good Reject</p>
<p>Solder Paste Bead(솔더 페이스트 비드) : Comonent Pad 사이에 Solder Paste 가 남아있을 경우 Pad 사이의 50% 이상이면 불량이다.</p>	
<p>Other Unit Overhang(아더 유닛 오버행) : Mis-placement 된 Component 가 인접된 다른 Unit 에 침범하면 2 Units 모두 불량이다. 가능하면 Component 제거 하시고 Flow 하고 불가능하면 Reject 으로 Screen 합니다.</p>	

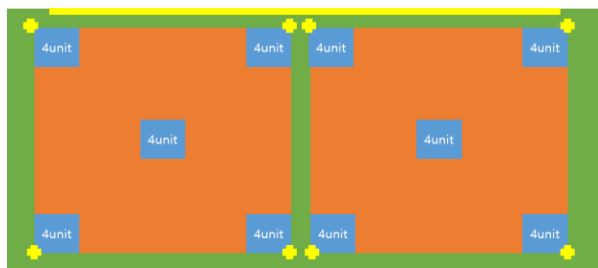
<p>Double component</p> <p>: 컴포넌트가 두 개 이상 본딩되면 리젝이다</p>	
<p>Die crack(Chip out)</p> <p>: 다이 가장자리로부터, X, Y 두방향으로 모두 5mil 이상 깨지면 리젝이다. 한 방향이라도 5mil 이 넘지 않으면 굿으로 간주한다</p>	 <p><x축은 5mil 이상이지만 y축은 5mil 이하이기 때문에 Good> <X,Y축 모두 5mil 이상이기 때문에 reject> <가운데 부분 5mil 이상이기 때문에 reject></p>
<p>Misalign Die</p> <p>: 다이 밖으로 1 개 이상의 범프 패드가 노출되면 수에 관계없이 리젝이다.</p>	
<p>PCB Dimple</p> <p>: 첨부 사진과 같이 PCB 내에 움푹 패인 양상이 규칙적인 패턴을 가지고 있으면 Dimple 이라고 한다 깊이가 10um 이하인 경우 굿으로 간주한다</p>	
<p>Die Crack</p> <p>: 다이 금감은 모두 불량이다.</p>	

<p>Substrae Delamination : 서브스트레이트(피시비)층 간에 분리가 일어나면 양에 관계없이 리젝이다.</p>	
--	--

2. X-RAY MONITOR(WI 20190331 K4)

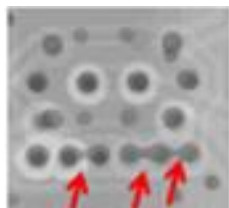
가. X-RAY Inspection

목적 : Cu Pillar bump 의 솔더 브릿지 불량률의 검출 및 조치
샘플 사이즈 : 4 유닛 / 10 영역 / 1 스트립 / 1 라트 (40 유닛)



나. 솔더 브릿지가 발견 되었을시 아래 절차로 진행

- 1 스트립 검사 중 솔더브릿지가 발생시 추가로 4 스트립 X-ray 검사 진행합니다.
- 추가된 4 스트립 검사시 솔더브릿지 발생 될 경우 해당 라트 100% X-ray 검사 진행합니다.
- 100% X-ray 검사 진행한 라트를 작업한 Chip mounter 장비 Head Calibration 을 진행합니다.
- 100% X-ray 검사 진행한 전,후 1 라트에 대해서 1 스트립 100% X-ray 검사 진행하며 솔더 브릿지 발견되면 해당 라트 100% X-ray 검사 진행합니다
- 이 절차 이후에도 지속적으로 솔더 브릿지 발견시 P.M 에 통보



← 솔더 브릿지