

# 이물 (異物) 및 Particle 관리 세미나 안내

## 제 3 회 TCM /TCC 세미나

### 반도체 후공정 / 정밀전자산업 분야

반도체 후공정 (Package), 카메라 모듈, 태양광, MEMS, PCB, 모바일 기기용 광학 부품 , 터치패널(TSP), 전자부품 포장재, 관련 필름 류 제조, 마이크로 폰, SMT, PCB, PCB 용 매거진(Magazine) 제작, 관련 설비 및 지그 제작, 트레이(Tray), 포장재, 청정용품 제조업, 등 정밀전자산업 전반

- 불량률 발생원인 부동 1 위 이물 과 Particle 을 어떻게 줄일 것인가 ?
- 지난 수년간 활동의 결과로도 이물/Particle 에 의한 불량률이 줄지 않는 이유는 ?
- 실패한 방법을 지속 하여 시간만 낭비하고 있다 면 ?
- 대부분의 회사에서 이물/Particle 관리가 회사 경영의 주요 이슈가 된 것은 우연이 아니다.
- 크린룸 청정도 데이터는 양호 하다고 하는데 왜 이물에 의한 불량률이 지속 되나?

●일시: 2016 년 3 월 22 일 (화 ) 10:00 ~ 17:00

●Level: 입문 기초

●장소: 흥덕 아이티밸리 (경기 용인 기흥구, 삼성전자 수원단지 5 분거리 소재 )-참가인원에 따라 변동 가능

●대상: 임원/생산/품질/공정기술/설비기술/구매/환경부문/경영혁신/크린룸관리 담당/수출향상 TFT

○강사소개: 김 진호

. 현(現) (주)제덱스 대표이사 (겸 수석 컨설턴트 )

. 전(前) 삼성전자 반도체 부문 오염제어 근무

. 1983 년부터 Particle 및 이물 & Particle 관리 관련 업무에 종사 (실무자로 시작하여 30 여년 경력)

. 김진호 식 텀블링 시험장치 등 이물/Particle 검사, 제거장치, 시험재료 발명 및 개발 및 특허 등록

. 반도체, 디스플레이, 카메라 모듈, 정밀전자산업, 청정용품 제조 기업 등 다수의 컨설팅 수행

. TCM/TCC/CCC 의 개념을 정립 창안 - 이물 & Particle 관리를 경영 관점에서 정립하고 컨설팅/지도 에 적용(경영대학원졸업, 경영학석사, 2012)

○주최사 소개 ; (주)제덱스 JEDEX Inc.

○ 서비스: 국내 유일의 독립적인 이물& Particle 실험실(Particle House )보유 및 서비스 ○이물 & Particle

컨설팅 및 교육훈련 ○개발판매:청정용품 평가장치, 반도체 제조장비용 부품 Particle 검사&크리닝 장치,

이물 추출용 시험재료 개발 공급 , 판매 ○ 주요 고객사: 반도체소자 ( 삼성전자, SK Hynix),

디스플레이(삼성디스플레이,LG Display), 카메라 모듈 및 옵틱스 (삼성전기,캠시스,해성옵틱스 ), 반도체 장치 부품 및 재료 (싸이노스,하나머티리얼즈), 청정용품 서울세미텍,퓨리텍,케이엠, 씨앤원) 등 첨단산업기업 . <http://www.jedex.com> <http://www.cleanroom.kr>

## ◎세미나 내용:

세미나 내용은 참가하시는 분들의 업종 구성에 따라 발표 순서 및 중요도 배치를 변경할 수 있습니다.

### [주의 부탁드립니다.]

- \* 세미나 중 동영상 촬영. 사진 촬영. 녹음 하실 수 없으니 이점 양해를 구합니다.
- \* 상세 교재는 별도 지급 되지 않습니다. 메모를 위한 노트를 지급해 드립니다.

## Chapter 1. TCM /TCC – 관리 및 지속 유지 시스템

### [전사적 청정도 관리 / 전사적 오염 제어]

TCM / TCC 란 무엇인가 ?

1.1 TCM – 전사적 활동을 위한 시스템을 구축한다.

1.1.1 TCM (Total Cleanliness Management) 의 개념

1.1.2 TCM 의 구성

1.2 TCC - 생산현장의 활동

1.2.1 TCC (Total Contamination Control) 의 개념

1.2.2 TCC 관련 기술

1.2.3 Particle 발생원을 분석 제거하는 3 가지 프로세스

1.2.4 입자발생원을 추적하는 기술

1.2.5 입자가 제품의 특성에 미치는 영향을 판단하는 기술

1.2.6 크리닝 설비의 크리닝 효과를 판단하는 기술

1.3 CCC

- 협력업체/공급자에 대한 관리가 먼저다 -

1.3.1 CCC (Contamination Control Chain )의 개념

1.3.2 협력업체 Audit 실시 방법- 효과적인 방법은 무엇 인가 ?

## Chapter 2. 주요 장비 및 공정의 이물, Particle 문제 와 개선 방안

. 현재 사용중인 장비 및 공정 의 청정화 방법 및 Particle 문제 개선 방안

. 설비의 설계에 반영해야 할 요소

. Particle 모니터링 방법과 문제 발생의 발견 방법, 대책

2.1 매거진 / 운송박스- 청정화 방법,

2.2 Tray / Jig - 청정화 방법, 설계의 주의 사항

2.3 현미경을 이용한 검사작업에서의 Particle 문제와 개선 대책

2.4 Wire Bonding

2.5 Die Attaching

2.6 건식 세정 (Dry Cleaning) 장치 (Plasma Cleaning 등)

2.7 습식 세정 (Wet Cleaning) 장치 ( 초음파, 스펀식 등)

2.8 로봇(직교 로봇 등) 및 기계적 구동장치를 이용 하는 설비 및 공정 - 공통

2.9 Cure 류 장치 (UV Cure 장치 등)

2.10 고온을 이용하는 장치 -Bake, Furnace 등

2.11 카메라 모듈 Array 등 PCB 취급 방법 자체

2.12 컨베어를 사용한 장치

2.13 증착 설비 및 공정 - 진공, 상압 등

2.14 진공 성형 설비 및 공정 - 제품 측에 불량 이 이물 불량이 발생하는 원인은

2.15 노광기 (PCB, TSP 등) - Open/Short 불량 의 발생원인 과 대책

2.16 필름 Lamination 공정 류

- 2.17 작업대 및 보관대
- 2.18 크린벤치 관리
- 2.19 장비 부착 FFU 및 필터 관리
- 2.20 포장재 의 관리
- 2.21 클린룸 제품 이동 및 운송 , 보관

### **Chapter 3. 표면 청정도 관리 와 개선 방법**

- 3.1 표면 청정도 란?
- 3.2 제품통과역 청정도란?
- 3.3 이물 및 오염의 종류
- 3.4 이물 및 Particle 부착 메커니즘 과 공정대책
- 3.5 표면청정도 국제 규격 동향
- 3.6 표면청정도의 계량화 및 관리 방법
- 3.7 표면 Particle 의 제거와 제품 불량률 변화의 사례

### **Chapter 4. Cleanroom 및 설비의 청소의 키 포인트**

- 4.1 청소에 필요한 Particle 부착 메커니즘 과 이론
- 4.2 크리닝 SOP 사례
  - 4.2.1 크린룸 생산 라인의 크리닝 SOP (표준 작업 지도서) 사례 - 소개
  - 4.2.2 생산라인 전체의 청소 SOP 사례
  - 4.2.3 생산설비 별 SOP 사례

### **Chapter 5. Cleanroom 출입자 관리의 키 포인트**

- 5.1 크린룸 출입절차 (SOP 사례 )

### **Chapter 6. 정전기 관리**

- 5.1 정전기 문제와 이물/Particle 관리의 관계
- 5.2 정전기 관리 자체의 문제
- 5.3 크린룸의 형태에 따른 올바른 이온라이저 선택과 관리방법
  - 5.3.1 Blower Type Ionizer 의 문제 와 대책
  - 5.3.2 Ionizer 의 일반적인 문제와 대책

## Chapter 7. 방진복, 청정용품의 관리

- 7.1 방진복 관리 / 세탁 품질의 관리 방법
- 7.2 각종 청정용품의 요구 규격
- 7.3 청정용품을 올바르게 선택하는 방법
- 7.4 반도체 후 공정 /전자부품의 업계의 청정용품 오염 사례와 대책

## Chapter 8. 개스, 액체류 의 청정도 관리의 키 포인트

- 8.1 개스 류 청정도 관리의 키 포인트
- 8.2 액체 류 청정도 관리의 키 포인트

## 제 3 회 TCM /TCC 세미나 신청안내

### 정밀전자 산업 및 반도체 후공정에 있어서의 이물. Particle 관리를 통한 수율 향상

#### ◎신청 상세 정보

- 일시: 2016 년 3 월 22 일(화 ) 10:00 ~ 17:00
- 장소: 흥덕 아이티밸리 (경기도 용인시 기흥구 소재, 삼성전자 수원 단지에서 5 분 거리)- 참가 인원수에 따라 장소는 변경 가능합니다.

●참가신청: 조기신청 2016.3.4(금)18:00 까지 , 최종신청: 2016.3.11(금) 18:00

●참가비 [부가세 포함, 중식 포함, 참가비 입금기준]

조기신청	(참가비 입금 기준)	1 인	440,000 원 /인
		5 인 이상	385,000 원 /인
추가접수		1 인	550,000 원 /인
		5 인 이상	495,000 원 /인

**추가접수: 3 월 12 일 ~ 18 일(금 )**

일부 지역 기업에 대한 공문의 도착 지연 발생에 따라 **3 월 12 일(월 ) ~ 18 일 까지** 추가 접수를 받습니다.

(1)일반신청은 신청서 사전 제출하신 분에 한해 세미나 당일 현장 결제 (현금 및 신용카드) 가능 합니다.

(2)**협회 및 단체 할인:** 한국반도체산업협회, 한국디스플레이 산업협회 회원사는 **조기 신청 시** 참가비 5%를 할인합니다.

(3)제 1 회, 제 2 회 참가자 할인: 별도 연락 주시면 안내하여 드리겠습니다.

●입금계좌 : 기업은행 , 예금주: (주)제덱스 , 계좌번호: 336-021654-04-013

●인원: 120 명 선착순

●신청방법 - 신청서식 별첨

▷E-Mail 신청: [cleanroom@jedex.com](mailto:cleanroom@jedex.com)

▷팩스신청: 031-629-7791

●운영사무국: 070-8233-7769 전상희팀장 / 070-8233-7766 김진용 이사

●홈페이지 <http://www.cleanroom.org>

●문의처: (주)제덱스 070-8233-7769 / 070-8233-7766

●신청서는 다음 페이지에 있습니다. 신청 시 는 마지막 페이지만 보내 주시면 됩니다.

## ◎ 제 3 회 TCM/TCC 세미나 참가 신청서

●일시: 2016 년 3 월 22 일(화 ) 10:00 ~ 17:00

●신청방법

▷ E-Mail 신청: [cleanroom@jedex.com](mailto:cleanroom@jedex.com) / ▷ 팩스신청: 031-629-7791

▷ 서식 홈페이지 <http://www.cleanroom.org>

아래와 같이 세미나 참가 신청 합니다. 주식회사 제덱스 귀중

●참가자 정보 (신청 란 부족 시 다음 페이지에 추가로 기입하여 주십시오)

성명	부서	직위	전화	휴대폰	이메일주소

●신청자 정보

성명	부서	직위	전화	휴대폰	이메일주소

●회사 /세금계산서 발행 정보

상호		사업자 등록번호	
대표자		세금계산서 용 이메일주소	
업태		종목	
사업장 주소			

●참가비 송금 정보

표시 송금인		은행	
송금(예정)일자		송금 금액	

- 이 신청은 참가비 입금 확인 되면 확인 메일을 보내 드립니다.