



▶ 5박 6일 프로그램 일정

< 학교와 협의 후 일정 조정 >

시간	구분	1일차. Sun	2일차. Mon.	3일차. Tue.	4일차. Wed.	5일차. Thur.	6일차. Fri.	비고
조식		출국일	조식: 07:00-08:00					
오전 09:00 ~ 12:00	과업	인천 → 타오위엔	용화과학기술대학 반도체 강의	용화과학기술대학 반도체 강의	용화과학기술대학 반도체 강의	용화과학기술대학 반도체 강의	Company Tour	<ul style="list-style-type: none"> • 현지방문 일정에 따라 기업참관 일정은 변동 될 수 있음 • 학교협의 후 방문기관 조정 가능
	내용	KE 2021 10:50-12:25	Power diode Manufacturing Processes	Power diode Manufacturing Processes	Power diode Packaging Processes	Analysis and Testing	Jorjin Tech.	
중식		단체 중식: 12:00-13:30 (현지식)						
오후 14:00 ~ 18:00	과업	NTSEC 국립 과학교육원 <반도체 교육 참여>	용화과학기술대학 반도체 실습	용화과학기술대학 반도체 실습	용화과학기술대학 반도체 실습	용화과학기술대학 반도체 실습	타오위엔 → 인천 입국	<ul style="list-style-type: none"> • LHU 반도체 제작 실습 과정 • 이수 수료증 (LHU 총장) 수여 • 전 일정 영어 수업 진행 (Factory Line Tour 시 통역 지원) * 도착일 오후
	내용	Orientation 및 숙소 체크인 석식 - Welcome Party	Power diode Manufacturing Processes	Power diode Packaging Processes	Power diode Packaging Processes	Analysis and Testing < 수료식 >	KE 2022 17:10 - 20:35	
석식		자율 석식: 18:30-20:00 (21:00 방별 점호-학생 안전 점검)						



▶ Lungwha University of Science & Technology

용화과학기술대학 (LHU, 龍華科技大學) 대만 사립 과학기술대학 1위.

반도체 제작 전 과정 제작실습 진행 + LUH 총장 명의 수료증 발급

대만 북부지구 최초로 우수학교로 평가받은 사립 과학기술대학교로 유명 기업들과 산학협력체계가 잘되어 있고, 졸업 전 국내외 전문 자격증 취득과 취업경쟁력 강화에 중점을 두고 있는 대학.





▶ 강의 및 실습 수업 (협의 후 교육 목적에 따라 선택)

Manufacturing

- Cleaning, wet bench, and etching process
- Thermal tube and oxidation/ diffusion process
- Exposure and lithography process
- Metallization, dicing and testing

Packaging and Testing

- Dispense set up
- Clip / Die bonder
- Wire bonder
- Reflow oven
- Molding equipment
- Trim form
- TMTT

Device Measurement and Characterization

- Electrical Characterization
- Thin Film Thickness and Uniformity Measurement
- Microstructural Analysis
- Phase Transformation
- Surface and Interface Characterization
- Material and Depth Profiling



Semiconductor Device Manufacturing Process Center



Semiconductor Device Manufacturing Process Center
Semiconductor Material Analysis and Research Center



Diffusion and Oxidation Process



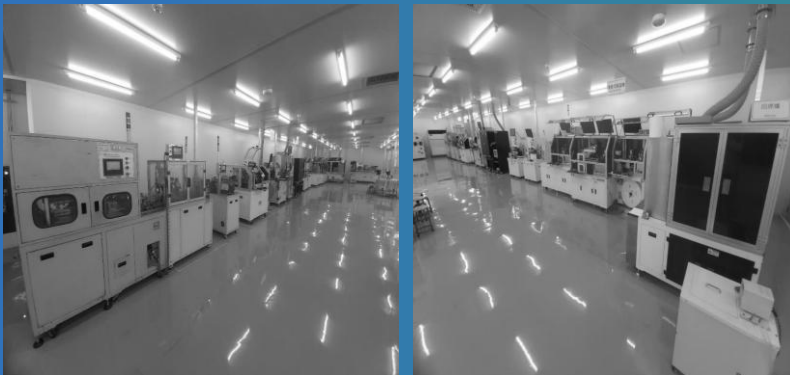
Photoresist Spin Coating Process



Lithography Process



Process Quality Inspection



Power Semiconductor Module Packaging and Testing Factory

Power Semiconductor Module Packaging and Testing Factory





3D Digital PCB Design and Surface Mounted Technology Intelligent Manufacture Laboratory



PCB Maskless Laser Direct Engraving Process Laboratory

Surface Mounted Technology Laboratory

1일차 오전 강의 : Semiconductor Center Tour 및 소자, 장비 이해, 반도체 기본 공정



<강연자 프로필> Po-Hsueh Chang 직책: Professor

학력 : 국립양명교통대학교 재료과학 및 공학 박사.

경력 : LHU (2025년 2월 - 현재) 반도체공학과 학과장.

ITRI 산업기술연구원 녹색에너지환경연구소 저탄소 및 에너지저장기술부, 프로젝트 매니저

ITRI 산업기술연구원 전자광전자시스템부 반도체 칩 및 설계부서, 프로젝트 매니저

MUST 응용재료기술학과 교수 / X Sense 바이오-MEMS 기술 연구개발부 디렉터

ITRI 산업기술연구원 마이크로시스템기술센터 미세전자기계소자 설계부서, 연구원

NCTU 국립교통대학교 재료과학 및 공학과 박사 후 연구원 / 미국 캘리포니아 공과대학교 (Caltech) 재료과학부 방문연구원

전문 기술 : 고급 반도체 트랜지스터 공정 기술 / 반도체 소자 / 반도체 소자 및 재료 분석 / 고전력 전자 소자 / 에너지 재료



1. Semicon Center Tour
2. What is HPC?
3. M3D Integration
4. 반도체 8대 공정
(대만과 한국 비교)





1일차 오후 실습 : Photoresist 실습



<강연자 > Hsin-Liang Chen (陳信良) Professor (Concurrent Deputy Director of Department

학력 : 국방대학교 (National Defense University) 응용화학 박사. TSMC 책임 연구원 15년 근무.

강의 과목 : 결정 성장 과정 (Crystal Growth Processes), 반도체 제조 공정 (Semiconductor Fabrication Processes)

포장 공정 (Packaging Processes), 평판 디스플레이 제조 (Flat Panel Display Fabrication)

유기 발광 재료 (Organic Light-Emitting Materials), 화학 (Chemistry), 무기 및 유기 화학 (Inorganic and Organic

Chemistry), 고분자 화학 (Polymer Chemistry), 고분자 가공 및 물리적 성질 (Polymer Processing and Physical Properties)

연구 분야 : Ge_2O_3 및 SiC 에피택시 (Ge_2O_3 and SiC Epitaxy), 화학 센서 (Chemical Sensors): 특수 화학 물질 (Specialty

Chemicals): 유기 합성 (Organic Synthesis): 고분자 복합 재료 (Polymer Composite Materials):



LUNGHWA UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
Chinese Language Center



1. 스펀코터에 구리 금속 판을 넣어 포토레지스트 코팅
2. UV 포토 마스크 증착
3. NaOH 용액에 넣어 글자 새김



2일차 오전 강의 : Semiconductor Device Applications



“National Chiao-Tung University의 재료과학 및 공학 박사

“전 ITRI 전자 및 광전자 연구소 선임 엔지니어

“현 용화과학기술대학교 반도체공학과 조교수

“연구분야: 차세대 와이드 밴드갭 소자, 바이오메디컬 소자, 차세대 박막 트랜지스터(TFT) 등



LUNGWA UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
Chinese Language Center

1. Overview of Semiconductor Device
2. Semiconductor Device Fundamentals
3. Semiconductor Applications in Sensors Device (Bio- and Gas Detection)
4. Semiconductor applications in optoelectronic & communication devices (LED, 5G, Wi-Fi)
5. Semiconductor applications in power devices (EV on-board charger, AI data server)



2일차 오후 실습 : 노광 - 현상 실습



<강연자> Hsin-Liang Chen (陳信良) Professor (Concurrent Deputy Director of Department

학력 : 국방대학교 (National Defense University) 응용화학 박사. TSMC 책임 연구원 15년 근무.

강의 과목 : 결정 성장 과정 (Crystal Growth Processes), 반도체 제조 공정 (Semiconductor Fabrication Processes)
포장 공정 (Packaging Processes), 평판 디스플레이 제조 (Flat Panel Display Fabrication)

유기 발광 재료 (Organic Light-Emitting Materials), 화학 (Chemistry), 무기 및 유기 화학 (Inorganic and Organic Chemistry), 고분자 화학 (Polymer Chemistry), 고분자 가공 및 물리적 성질 (Polymer Processing and Physical Properties)

연구 분야 : Ge_2O_3 및 SiC 에피택시 (Ge_2O_3 and SiC Epitaxy), 화학 센서 (Chemical Sensors): 특수 화학 물질 (Specialty Chemicals): 유기 합성 (Organic Synthesis): 고분자 복합 재료 (Polymer Composite Materials):



LUNGHWA UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
Chinese Language Center





3일차 오전 강의 및 실습 : Semiconductor Packaging & Test



<강연자> Kuo-Tung Huang (黃國棟)

직책: Professor

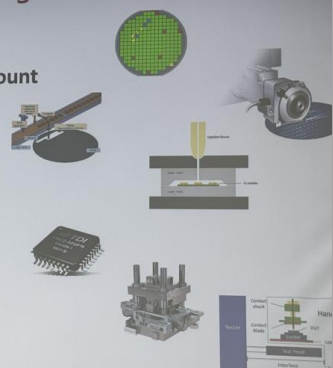
학력 및 경력 : 대만 국립 선인대학 전기공학 박사. TSMC 고급 엔지니어로 20년 근무.

연구 분야 : 반도체 소자 물리학 (Semiconductor Device Physics),
반도체 공정 기술 (Semiconductor Process Technology),
소자 공학 및 변조 (Device Engineering and Modulation),
배치 의존 효과 (Layout-Dependent Effects, LDE), 터널링 효과 필드-효과 트랜지스터 (Tunneling Field-Effect Transistors, TFET), 레이저 포장 모듈 (Laser Packaging Modules), 포토다이오드 (Photodiodes)



Main processes of IC packaging and testing on LHU

- ✓ WAT/CP Test
- Back Grinding & Wafer Mount
- ✓ Dicing
- ✓ Die Bonding
- ✓ Molding
- ✓ De-junk/De-flash
- Marking
- Plating
- ✓ Trim/Form
- ✓ Final Test

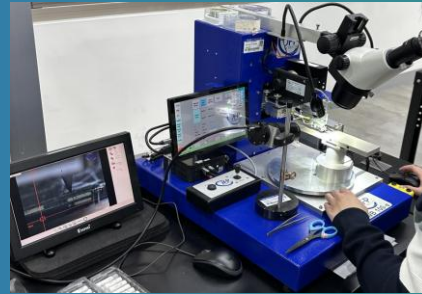


1. Packaging Center introduction 2. Semiconductor Packaging & Test Center

- Manual Die Bound
- Semi-Auto Die Bound
- Auto Die Bound
- Wire Bound
- Molding
- De-junk /De-Flash
- Trim / Form

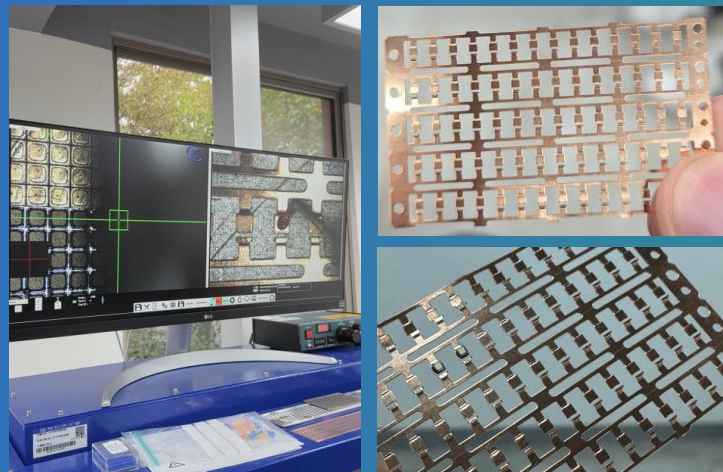


3일차 오후 실습 : Semiconductor Packaging & Test

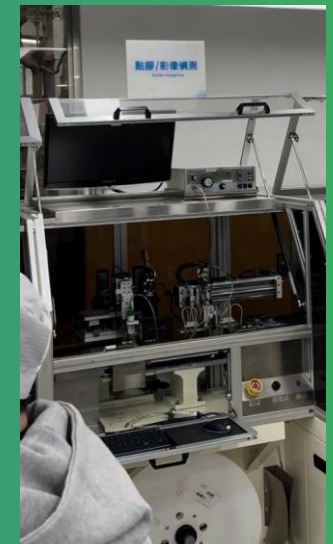


- Wire Bound

- Manual Die Bound



- Semi-Auto Die Bound



- Auto Die Bound



3일차 오후 실습 : Semiconductor Packaging & Test



LUNGHWA UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
Chinese Language Center



- Molding

- Trimming





4일차 오전 강의 및 오후 실습 : Analysis and Testing



<강연자 프로필> Po-Hsueh Chang 직책: Professor / 반도체 센터장

학력 : 국립양명교통대학교 재료과학 및 공학 박사.

경력 : LHU (2025년 2월 - 현재) 반도체공학과 학과장.

ITRI 산업기술연구원 녹색에너지환경연구소 저탄소 및 에너지저장기술부, 프로젝트 매니저

ITRI 산업기술연구원 전자광전자시스템부 반도체 칩 및 설계부서, 프로젝트 매니저

MUST 응용재료기술학과 교수 / X Sense 바이오-MEMS 기술 연구개발부 디렉터

ITRI 산업기술연구원 마이크로시스템기술센터 미세전자기계소자 설계부서, 연구원

NCTU 국립교통대학교 재료과학 및 공학과 박사 후 연구원 / 미국 캘리포니아 공과대학교 (Caltech) 재료과학부 방문연구원

전문 기술 : 고급 반도체 트랜지스터 공정 기술 / 반도체 소자 / 반도체 소자 및 재료 분석 / 고전력 전자 소자 / 에너지 재료



1. 이론 강의

- Failure Analysis 개요
- 불량 유형
 - Open
 - Short
 - Crack
 - Contamination
- 신뢰성 평가 이해

2. 분석 장비 소개

- SEM (Scanning Electron Microscope)
- EDS
- Optical Microscope
- X-ray Inspection
- FIB 개요

3. 실습

- SEM 이미지 분석
- 패키지 단면 관찰
- 불량 샘플 비교 분석
- EDS 성분 분석 체험



4일차 오후 실습 및 수료식





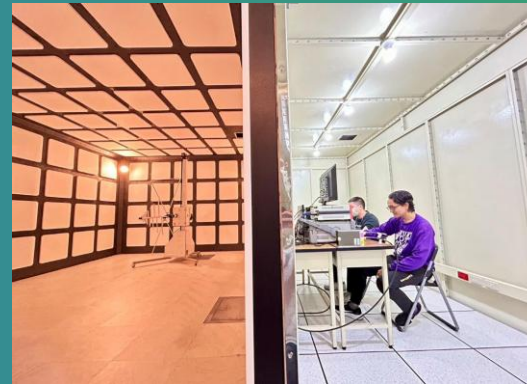
5G Mobile Communication Module Testing and Adjusting Service Training Center



LUNGHWA UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
Chinese Language Center



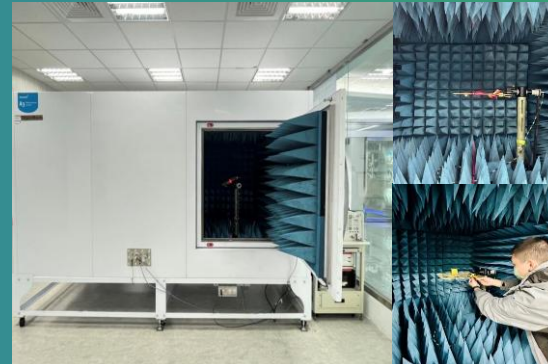
**Antenna Design,
Testing and
Adjusting
Laboratory**



**EMC/EMI
Product Design
Verification Lab**



**5G Mobile
Communication
Product Engineering
Verification
Laboratory –
Millimeter Wave
Non-Reflective Radio
Wave Chamber**



**4G Mobile
Communication
Product
Engineering
Verification
Laboratory**



High-Speed Electronic Transmission Interface Packaging Design and Testing Talent Training and Technology Center



LUNGHWA UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
Chinese Language Center



Electronic Packaging Testing Laboratory



Near Field Scanning System



Substrate Electrical Evaluation Laboratory



Time Domain Analysis Laboratory



Signal Integrity Frequency Domain Analysis Laboratory



High Frequency Probe Station



Sampling Oscilloscope