

# 2012년도 산업현장기반기술교육(첨단부품 및 소재)

## 교육 1      첨단부품소재 공용장비 활용교육(ICP, GC/MS, HPLC)

<b>과 목 명</b>	첨단부품소재 공용장비 활용교육		<b>교육번호</b>	1		
<b>교육일정</b>	2012년 3월 28일(수) ~ 30일(금), 10:00 ~ 17:00 3일간 (총 24시간)		<b>교육비</b>	무료	인원	10명
<b>강 사 명</b>	이계호 교수 / 충남대학교 권윤환 과장 / CJ제일제당 조운정 책임연구원, 이미진 연구원 / 한밭대학교		<b>대상</b>	대전소재 기업 재직자, 취업예정자, 대학(원)생		
<b>교육목표</b>	첨단부품소재를 이용한 공용장비의 이해 및 활용능력 배양 분석기기(고성능액체크로마토그래피) 활용교육을 통해 기업경쟁력 강화 지원 분석기기의 원리, 측정방법, 취급방법, 측정된 데이터의 해석능력을 습득시켜 분석기기를 직접 취급해봄으로써 현장에서 쉽게 사용할 수 있는 능력을 배양 ICP-OES(유도결합플라즈마분광광도계), GC-MS/ECD(가스크로마토그래피), HPLC(고성능액체크로마토그래피)의 원리이해 및 실습					
<b>교육내용</b>	기기분석의 이해 ICP-OES(유도결합플라즈마분광광도계) 기초원리 이해 및 실습 GC-MS/ECD(가스크로마토그래피) 기초원리 이해 및 실습 HPLC(고성능액체크로마토그래피) 기초원리 이해 및 실습					
<b>활용분야</b>	연구개발, 설계, 품질, 분석, 기술영업 등 관련 업무 활용					
<b>활용장비</b>	ICP-OES(유도결합플라즈마분광광도계), GC-MS/ECD(가스크로마토그래피), HPLC(고성능액체크로마토그래피)					
<b>날짜</b>	<b>시 간</b>	<b>내용</b>			<b>비 고</b>	
<b>1일차</b>	09:00~12:00	• 기기분석의 이해			한밭대학교 S5동 109호	
	12:00~13:00	• 점심시간				
	13:00~15:00	• ICP-OES(유도결합플라즈마분광광도계) 기초원리 이해				
	15:00~18:00	• ICP-OES(유도결합플라즈마분광광도계) 실습				
<b>2일차</b>	09:00~12:00	• GC-MS/ECD(가스크로마토그래피) 기초원리 이해			한밭대학교 S5동 109호	
	12:00~13:00	• 점심시간				
	13:00~15:00	• GC-MS/ECD(가스크로마토그래피) 기초원리 이해				
	15:00~18:00	• GC-MS/ECD(가스크로마토그래피) 실습				
<b>3일차</b>	09:00~12:00	• GC-MS/ECD(가스크로마토그래피) 기초원리 이해			한밭대학교 S5동 109호	
	12:00~13:00	• 점심시간				
	13:00~15:00	• GC-MS/ECD(가스크로마토그래피) 기초원리 이해				
<b>비 고</b>	- 첨단부품소재 분석 이론과 실습교육을 받을 수 있습니다. - 기반 기술에 대한 관심이 있다면 본 교육과정을 신청하실 수 있습니다.					

**교육 2**

**태양전지 제조 실무**

과 목 명	태양전지 제조 실무교육		교육번호	2		
교육일정	2012년 4월 26일(목) ~ 27일(금), 18:00 ~ 22:00 2012년 4월 28일(토), 9:00 ~ 18:00 3일간 (총 16시간)		교육비	무료	인원	10
강 사 명	김선태 교수 / 한밭대학교 변창섭 실장 / 한밭대학교 정보전자부품소재연구소		대상	대전소재 기업 재직자, 취업예정자, 대학(원)생		
교육목표	태양전지산업의 급속한 팽창에 따른 현장중심적 실무능력 함양 지역 태양전지 제조 관련 산업체 신규 고용 인력의 선 실무지식 습득					
교육내용	태양전지 제조 Photolithography 공정기술 태양전지 제조 Emitter diffusion 공정기술 태양전지 제조 Metalization 공정기술 Solar cell 분석 및 응용 실습					
활용분야	태양광산업 제조관련 업체					
활용장비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contact Mask Aligner ▶ Spin Coater &amp; Developer ▶ Screen Printer ▶ RF Sputter</li> <li>- E-beam evaporator ▶ Diffusion furnace ▶ Dicing Saw ▶ RTP furnace</li> <li>- XPS ▶ AFM ▶ SEM ▶ Hall Effect tester ▶ Solar Cell IPCE tester</li> <li>- Solar Cell I-V tester</li> </ul>					
날짜	시 간	내 용			비 고	
1일차	18:00~19:00	• 태양전지공정론 1			한밭대학교 N8동 601호 /크린룸	
	19:00~22:00	• 태양전지실습 1 (Etching)				
날짜	시 간	내 용			비 고	
2일차	18:00~19:00	• 태양전지공정론 2			한밭대학교 N8동 601호 /크린룸	
	19:00~22:00	• 태양전지실습 2 (Emitter Diffusion)				
날짜	시 간	내 용			비 고	
3일차	09:00~10:00	• 태양전지공정론 3			한밭대학교 N8동 601호 /크린룸	
	10:00~12:00	• 태양전지실습 3 (Metalization)				
	12:00~13:00	• 점심시간				
	13:00~14:00	• 태양전지실습 3 (Metalization)				
	14:00~15:00	• 태양전지공정론 4				
	15:00~18:00	• 태양전지실습 4 (Scribing & Test)				
비 고	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 태양전지 제조과정 이론과 실습교육을 받을 수 있습니다.</li> <li>- 기반 기술에 대한 관심이 있다면 본 교육과정을 신청하실 수 있습니다.</li> </ul>					

**교육 3**

**LED 제조 실무교육**

<b>과 목 명</b>	LED 제조 실무교육		<b>교육번호</b>	3		
<b>교육일정</b>	2012년 5월 31일(목) ~ 6월 1일(금), 18:00 ~ 22:00 2012년 6월 2일(토), 9:00 ~ 18:00 3일간 (총 16시간)		<b>교육비</b>	무료	인원	10
<b>강 사 명</b>	김선태 교수 / 한밭대학교 변창섭 실장 / 한밭대학교 정보전자부품소재연구소		<b>대상</b>	대전소재 기업 재직자, 취업예정자, 대학(원)생		
<b>교육목표</b>	LED 산업의 급속한 팽창에 따른 현장 중심적 실무능력 함양 지역 중소기업 LED 제조 관련 산업체 신규인력의 선 실무지식 습득					
<b>교육내용</b>	LED p-n 접합 제조공정기술 LED PR 공정 및 에칭공정기술 LED 전극형성 공정기술 LED 특성평가 기술					
<b>활용분야</b>	지역 LED 관련 제조 산업체					
<b>활용장비</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contact Mask Aligner ▶ Spin Coater &amp; Developer ▶ Screen Printer</li> <li>- SEM ▶ RF Sputter ▶ Dicing Saw ▶ Eon beam evaporation,</li> <li>- RTP furnace ▶ Atomic Force Microscope(AFM)</li> <li>- X-ray Photoelectron Spectroscopy(XPS)</li> <li>- Hall Effect tester ▶ Micro Raman &amp; PL System</li> </ul>					
<b>날짜</b>	<b>시 간</b>	<b>내 용</b>				<b>비 고</b>
<b>1일차</b>	19:00~19:00	• LED 공정론 1				한밭대학교 N8동 601호 /크린룸
	19:00~22:00	• LED 실습 1 (p-n 접합 제조공정)				
<b>날짜</b>	<b>시 간</b>	<b>내 용</b>				
<b>2일차</b>	18:00~19:00	• LED 공정론 2				한밭대학교 N8동 601호 /크린룸
	19:00~22:00	• LED 실습 2 (PR 공정 및 에칭공정)				
<b>날짜</b>	<b>시 간</b>	<b>내 용</b>				
<b>3일차</b>	09:00~10:00	• LED 공정론 3				한밭대학교 N8동 601호 /크린룸
	10:00~12:00	• LED 실습 3 (전극형성 공정)				
	12:00~13:00	• 점심시간				
	13:00~14:00	• LED 실습 3 (전극형성 공정)				
	14:00~15:00	• LED 공정론 4				
	15:00~18:00	• LED 실습 4 (전기.광학적 특성평가)				
<b>비 고</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LED 제조과정 이론과 실습 교육을 받을 수 있습니다.</li> <li>- 기반 기술에 대한 관심이 있다면 본 교육과정을 신청하실 수 있습니다.</li> </ul>					

**교육 4**

**유해화학물질 관리에 필요한 분석기술 교육**

<b>과 목 명</b>	유해화학물질 관리에 필요한 분석기술 교육		<b>교육번호</b>	4		
<b>교육일정</b>	2012년 7월 2일(월) ~ 5일(목), 13:00 ~ 17:00 4일간 (총 16시간)		<b>교육비</b>	무료	인원	10명
<b>강 사 명</b>	류상희 팀장, 김희겸 연구원 / 한밭대학교 학교기업 지스타		<b>대상</b>	대전소재 기업 재직자, 취업예정자, 대학(원)생		
<b>교육목표</b>	부품소재 생산 공정시 발생할 수 있는 유해화학물질의 종류 유해화학물질에 따른 분석장비의 선택과 선택된 분석장비의 이론 및 실습					
<b>교육내용</b>	분석장비의 기초 원리 기기분석장비의 최적화 조건 확립 유해화학물질의 시료준비와 기기분석을 위한 전처리 방법의 이론 및 실습 유해화학물질의 기기분석 실습 기기분석 결과 처리 및 유해화학물질의 종류별 인체 위해성 이해					
<b>활용분야</b>	품질관리, 기기분석, 연구개발, 기술영업 등 관련 업무 활용					
<b>활용장비</b>	기기분석장비(GC-MSD, GC-ECD, NPD, UPLC-MS/MS)					
<b>날짜</b>	<b>시 간</b>	<b>내용</b>			<b>비 고</b>	
1일차	13:00~17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chromatography의 역사</li> <li>Gas Chromatography의 기본 이론</li> <li>Gas Chromatography의 구성(Carrier gas, Injection port, Column, Detector)</li> <li>유해화학물질에 따른 분석장비의 선택</li> </ul>			한밭대학교 공용실습관	
<b>날짜</b>	<b>시 간</b>	<b>내용</b>			<b>비 고</b>	
2일차	13:00~17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>HPLC 기본 이론</li> <li>HPLC의 구성(Solvent Delivery System(Pump), Injector, Column, Detector)</li> <li>Gas Chromatography와 Liquid Chromatography의 차이</li> </ul>			한밭대학교 공용실습관	
<b>날짜</b>	<b>시 간</b>	<b>내용</b>			<b>비 고</b>	
3일차	13:00~15:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gas Chromatography의 최적화 조건 확립 이론</li> <li>유해화학물질의 시료준비와 기기분석을 위한 전처리 방법의 이론</li> </ul>			한밭대학교 공용실습관	
	15:00~17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gas Chromatography의 최적화 조건 확립 실습</li> </ul>				
<b>날짜</b>	<b>시 간</b>	<b>내용</b>			<b>비 고</b>	
4일차	13:00~16:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>유해화학물질의 시료준비와 기기분석을 위한 전처리 실습</li> <li>전처리된 시료의 기기분석 실습</li> </ul>			한밭대학교 공용실습관	
	16:00~17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>기기분석 결과 처리 및 유해화학물질의 종류별 인체 위해성 이해</li> </ul>				
<b>비 고</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>유해화학물질분석 이론과 실습교육을 받을 수 있습니다.</li> <li>기반 기술에 대한 관심이 있다면 본 교육과정을 신청하실 수 있습니다.</li> </ul>					

**교육 5**

**FT-IR을 이용한 섬유의 연소가스 분석기술**

<b>과 목 명</b>	FT-IR을 이용한 섬유의 연소가스 분석기술		<b>교육번호</b>	5		
<b>교육일정</b>	2012년 7월 9일(월) ~ 13일(금), 14:00 ~ 18:00 5일간 (총 20시간)		<b>교육비</b>	무료	인원	10명
<b>강 사 명</b>	오근창 연구원 / 한밭대학교 학교기업 지스타		<b>대상</b>	대전소재 기업 재직자, 취업예정자, 대학(원)생		
<b>교육목표</b>	FT-IR의 원리 이해 섬유 연소가스의 성분 및 특성 이해 연소가스의 FT-IR Spectrum의 이해					
<b>교육내용</b>	FT-IR 장치구성 및 장.단점 Infrared Absorption Spectroscopy 원리 및 장치구성 Interference spectroscopy 원리 및 파장의 종류 Spectrum의 원리 및 종류 섬유 구성물질의 연소분리 ◦ FT-IR을 이용한 정량.정성 분석					
<b>활용분야</b>	연구개발, 분석, 기술영업 등 관련 업무 활용					
<b>활용장비</b>	FT-IR					
<b>날짜</b>	<b>시 간</b>	<b>내용</b>			<b>비 고</b>	
1일차	14:00~17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FT-IR이란?</li> <li>• 섬유 연소가스의 종류</li> <li>• 섬유 연소가스 분석시 FT-IR의 측정조건</li> </ul>			한밭대학교 공용실습관	
	17:00~18:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exothermic oxidative degradation</li> </ul>				
<b>날짜</b>	<b>시 간</b>	<b>내용</b>			<b>비 고</b>	
2일차	14:00~16:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrared Absorption Spectroscopy</li> <li>• 분광기의 종류 및 특징</li> <li>• 고분자재료의 연소생성물</li> </ul>			한밭대학교 공용실습관	
	16:00~18:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermal degradation</li> </ul>				
<b>날짜</b>	<b>시 간</b>	<b>내용</b>			<b>비 고</b>	
3일차	14:00~16:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interference spectroscopy</li> <li>• 간섭계의 구조 및 광구조</li> <li>• 연소가스의 독성</li> </ul>			한밭대학교 공용실습관	
	16:00~18:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 섬유가스의 정량분석</li> </ul>				
<b>날짜</b>	<b>시 간</b>	<b>내용</b>			<b>비 고</b>	
4일차	14:00~16:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fourier 변환이란?</li> <li>• Spectrum의 종류 및 축 계산방법</li> </ul>			한밭대학교 공용실습관	
	16:00~18:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 섬유가스의 정성분석</li> </ul>				
<b>날짜</b>	<b>시 간</b>	<b>내용</b>			<b>비 고</b>	
5일차	14:00~18:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZPD 및 Center Burst</li> <li>• 연소가스의 FT-IR Spectrum의 직선성</li> <li>• 종합정리</li> </ul>			한밭대학교 공용실습관	
<b>비 고</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 첨단부품소재 분석 이론과 실습교육을 받을 수 있습니다.</li> <li>- 기반 기술에 대한 관심이 있다면 본 교육과정을 신청하실 수 있습니다.</li> </ul>					