

공과대학 신소재공학과



신소재공학과는 공학 재료 전반에 대해 물리·화학의 기초 이론을 바탕으로 재료의 특성을 이해, 규명하고 우수하고 새로운 물성과 특성을 갖는 물질 및 효과적인 제조방법을 연구하는 것에 목적을 두고 있다. 연구영역으로는 금속재료, 전자재료, 반도체재료, 세라믹 재료, 복합재료, 에너지재료 등이다. 또한 체계적이며 효율적인 교육을 통하여 재료 전반에 걸친 광범위한 지식을 습득하고 전공분야 연구를 심도 있게 수행하는 국제화된 창의적인 역량을 갖춘 인재 양성하는 학과이다.

공과대학

신소재 공학과

• 교육목표

공학에 필요한 수학, 기초과학 및 전공지식을 꾸준히 지속적으로 학습하며, 공학실무에 필요한 능력을 습득하여 창의적인 사고를 바탕으로 다양한 실험을 계획, 수행 및 응용하여 문제를 해결하고 시스템을 종합설계 할 수 있는 능력 배양
 논리적 의사소통 능력 배양으로 공학자식의 전달능력 함양, 전문기술 교류 및 협동을 위한 국제화 능력 배양
 전문 지식인으로서 윤리적 사고, 사회적 책임의식과 팀워크 능력을 갖춘 공학인 양성
 교양 및 공학소양 학습을 통한 시사 지식을 함양하고 공학기술이 사회전반 및 환경에 미치는 영향에 대한 이해 능력 배양

트랙 소개

트랙	소개
금속	금속 기초 물성 및 제조공정의 공학적 접근
세라믹	세라믹의 기초 물성 및 종류, 제작공정의 공학적 탐구
반도체	반도체 물성연구와 공정개발 반도체 활용
에너지	에너지 소재의 공학적 지식을 통한 응용 및 첨단소재 개발을 위한 공학적 접근

| 진로 |

- 금속 : 금속 정제법, 금속 가공, 신소재 개발 및 응용
- 세라믹 : 세라믹 재료 및 가공, 전자전자부품 개발 및 응용
- 반도체 : 반도체 관련 공정 개선, 반도체 관련 신소재 개발
반도체 응용 연구
- 에너지 : 에너지 소재 응용 연구, 이차전지 응용 연구
연료전지 응용 연구



| 자격증 |

• 금속

- 금속재료기사 / 주조산업기사, 신재생에너지 발전설비기사, 자기비파괴검사기사
- 재료조작평가산업기사, 초음파비파괴검사기사, 프레스금형설계기사, 화공기사/화약류제조기사,
- 화학분석기사

- 세라믹 : 세라믹기사, 무기재료기술사, 세라믹기능사, 세라믹산업기사, 기술지도사(화공분야)
- 반도체 : 반도체장비유지보수 기능사, 반도체설계기사, 반도체회로설계기사, 전자산업기사, 전자계산기제어산업기사, 의공산업기사
- 에너지 : 세라믹기사, 무기재료기술사, 세라믹기능사, 세라믹산업기사, 기술지도사(화공분야) 화공기사, 금속재료기사, 신재생에너지 발전설비기사

| 비교과 활동 |

- 금 속 : 대한금속재료학회, 한국재료학회, 분말야금학회, 영풍제련 등과 인턴 연계
- 세라믹 : 한국세라믹학회, 한국전기전자재료학회, 한국분말야금학회
- 반도체 : 대한금속재료학회, 반도체재료학회, ALD, MRS 등 국제 학회 참가
- 에너지 : 한국세라믹학회, 한국전기화학회, SOFC, 베터리 등 국제 학회 참가

트랙 교과목	금속재료	세라믹재료	반도체재료	에너지재료
1학년	재료기초실험, 신소재실용컴퓨터활용	물리(1)(2), 대학화학, 재료공학개론		
2학년	공통 선택	신소재공학실험(1)(2) 재료기초분석 금속재료 비철재료 현대물리학	세라믹재료 반도체물성론 반도체소자공학 현대물리학	반도체물성론 반도체소자공학 현대물리학 수소에너지공학 에너지환경공학
3학년	공통 선택	신소재공학실험(3)(4) 고체구조 및 결함 상변태 고급공학작문 및 발표 재료기기분석 희소금속재료	세라믹물성 재료의자기 및 광학적성질 반도체집적회로공정 전자패키지 재료역학	재료의자기 및 광학적성질 반도체집적회로공정 에너지재료 나노공정 재료역학 전기화학

**트랙
교과목**



금속재료



세라믹재료



반도체재료



에너지재료

4학년

관련
전공

석사
박사

취업
기업

공통		신소재공학실험(5)(6)		
선택	분말야금학	분체공학 비정질재료	스핀자성재료 반도체재료 진공공학 정보저장재료 빔재료 반도체조립	재료상평형 나노측정기기학 수소연료전지공학
전공명	에너지화공과 기계공학과	기계공학 나노공학과	전기공학 전자공학	에너지화공과 나노공학과
과목명	기기분석 전기화학 촉매개론 나노소재화학 기계재료 MEMS개론 기계 요소설계 기계공장법	열전달 고체역학 에너지연료공금 나노공학개론 나노탄소재료 센서공학 나노소자공학	전기에너지변환공학 신재생에너지개론 전기재료공학 신재생에너지공학 무선에너지변환 나노기술에너지공학 물리전자 반도체소자 고체전자소자 디스플레이 공학	전기화학 촉매개론 신재생에너지변환 무선에너지변환 나노공학개론 나노탄소재료 센서공학 나노소자공학
대학원	일반대학원(석/박) 금속공학과 신소재공학과 재료공학과	일반대학원(석/박) 신소재공학과 세라믹공학과	일반대학원(석/박) 신소재공학과 전자공학과	일반대학원(석/박) 신소재공학과 에너지공학과 나노공학과
전공명	물리야금전공 화학야금전공	세라믹	반도체제조전공 반도체공정전공	에너지공학전공 나노공학전공

동문선배 취업기업

벽산, 조선내화, 한국수출포장공업, 희성금속, Enthane, KT, LG, LG CNS, LG디스플레이, LG연구소, LG 이노텍, 가산테크놀러지, 강남필터, 과학진흥재단, 광주과학기술원, 포스코엔텍, 뉴서울전력, 대덕전자, 덕성기업, 동국제강, 동부하이텍, 동양기전, 동진쎄미켐, 두산엔진, 르노삼성자동차, 산업기술시험원, 삼성, 삼성(기종), 삼성LCD(탕정), 삼성전자, 삼성종합기술원, 생산기술연구원, 서울반도체, 서울제강, 성보공업, 세아베스틸, 세종소재, 스텐츠침팩코리아, 신한다이아몬드, 신화특수강, 쌍꿈시멘트, 쌍봉중공업, 세라텍, 알카텔진공, 알토, 영풍전자, 영풍정밀, 웅진세라믹, 웅진코웨이, 원자력재단, 유니온, 이건환경, 이랜드, 이순산업, 이즈디스플레이, 인터플렉스, apec, 일진그룹, 제일st, besa, 대교, 세종이너블루, 천광스틸, 진우, 참테크, 천지사업, 청주도시가스, 캐스코드, 커피 반 코리아, 케이투코리아, 코리아링크, 코리아씨티트, 코스모화학, 크라운정공, 김스톡, 테스크ود, 테크메탈, SK하이닉스, 페이퍼이야기, 펜타무역, 포스코, 포스코캔екс, 풍강, 피스타, 하나마이크론, 하나테크, 하이닉스반도체, 하이트액주, 한국 ETLSEMKO, 한국 TDK, 한국가스공사, 한국기سان전공사, 한국분말야금, 한국생산기술연구소, 한국 시그네틱스, 한국오릭스앤텍, 한국전력, 한국통신, 한국특수잉크, 한맥, 한미금형, 한미약품, 한보(당진), 한양 ENG, 한울정보기술, 한전, 해리우스, 혜래우스 오리엔탈 하이텍, 현대반도체계열, 현대자동차, 혜성 lmd, 등





고용노동부



워크넷

학과별 주요 진출 현황·워크넷

① 주요진출분야

- 기업체 : 반도체제조업체, 반도체장비 및 소재 관련기업, 석유화학회사, 종합제철소, 비철금속제련업체, 금속가공업체, 자동차제조업체, 조선건조업체, 항공기제조업체, 유리·도자기 등 전통요업업체, 전자정보소재 관련업체, 염색가공업체, 섬유제조 및 가공업체
- 연구소 : 반도체, 금속, 신소재, 섬유 및 가공 관련 기업연구소, 대학 연구소
- 정부 및 공공기관 : 한국과학기술원, 한국생산기술연구원, 세라믹기술원, 한국산업기술시험원, 한국기계연구원 부설재료연구소

| 진출직업

- 고무 및 플라스틱화학공학기술자, 공학계열교수, 금속공학기술자, 금속재료공학시험원, 도료 및 농약품화학공학기술자, 변리사, 비누 및 화장품화학공학기술자, 비파괴검사원, 석유화학공학기술자, 섬유 및 염료시험원, 섬유공학기술자, 음식료품화학공학기술자, 의약품화학공학기술자, 재료공학기술자, 전자계측제어기술자, 전자의료기기개발기술자, 전자제품개발기술자

※ 자료출처 : 고용노동부 워크넷 (www.work.go.kr) → 직업진로 → 학과정보 → 신소재공학

학과별 주요 진출 현황·기업 및 직무

② 주요 진출 기업 및 직무 정보 안내

- SK하이닉스(<http://www.skcareers.com>) → SK HR → 직무소개
- 삼성그룹(<http://careers.samsung.co.kr>) → 인재와채용 → 직무소개
- LG디스플레이(<http://meet.lg.com>) → ABOUT LG → 직무소개
- LS그룹(<http://www.lsholdings.com>) → 채용정보 → 직무소개
- 포스코(<http://www.posco.co.kr>) → 인재채용 → 직무소개
- 현대제철(<https://www.hyundai-steel.com>) → 인재채용 → 업무소개



| 삼성전자 DS부문



삼성반도체 직무소개

•[기업 및 직무소개]

삼성전자 DS부문은 메모리 사업부, System LSI 사업부, Foundry 사업부, 반도체 연구소, 소프트웨어 센터, Test & Package 센터, 기통·화성 단지, LED 사업팀, 생산기술 연구소, 종합기술원으로 구성되어 있습니다. DS부문은 세계 최고의 기술 경쟁력을 바탕으로 매번 기술 한계를 돌파하여 기술 혁명을 주도해 왔습니다. 앞으로도 DS부문은 도전, 창조, 협력의 정신으로 기술혁신을 이끌고 세상의 변화를 선도하겠습니다.

•연구개발직, 설비엔지니어직, 생산기술직

•설계(Design) 및 공정(Process)

- 선행개발 : DRAM, FLASH, SoC, LSI, LED(Chip Scale PKG) 등 선행공정 및 소재개발, MASK, 차세대 Package 개발, 분석·진단기술, 시뮬레이션기술개발
- 공정·패키지 설계 : 공정 Integration, 공정 Layout, 전극·구조 분석, 수율분석
- 패키지 설계 : SSD, Through Silicon Via, Flip Chip, System in Package, High Bandwidth Memory 등, Package 설계, Power/ Signal Integrity, Thermal/Mechanical, Simulation
- IP설계 : Analog IP, Digital IP, Library IP, 설계 방법론 개발
- 공정기술 : 공정개선, 공정확산, 단순화, 검증, 모니터링, 품질관리, 양산평가
- 제품양산기술 : 제품 양산 Set-up, 수율 극대화, 품질안정화, Defect 관리 및 개선
- 측정·분석·소재기술 : 측정 기준 확보, 측정 설비, 구조·불량·표면 분석
- Qualification : 제품 신뢰성 평가, 실장평가 제품테스트, 불량 및 양품 구분, 공급관리

•공정(Process) 및 패키징 / TEST

- 설비기술 : 설비성능개선, 오류대응, 설비유지관리, 공정설비조건관리
- Package : Back Lap, Sawing, Chip Attach, Wire Bond, Mold, Marking, Solderball Attach 등 조립 공정, 품질관리, 불량저감, 공학 설계
- TEST : 고·저온 신뢰성, 제품특성 TEST, 외관 검사, TEST S/W,

TEST 설비 개발·개조 개선

- 품질·출하보증 : 공정 품질 관리, 제품 출하보증, 품질불합리 도출 및 개선

•영업·마케팅·CS

- 고객대응 : VOC관리, 기술서비스 지원

•생산기술

- 설비기술 : 기계·전장·회로 설계, 플라즈마

주요 진출 분야 : NCS

N 국가직무능력표준
National Competency Standards



NCS 직무소개

NCS 관련 직무

- 국가직무능력표준(www.ncs.go.kr) → NCS 및 학습 모듈 검색 → 분야별 검색 → 19. 전기전자
 - 16. 재료 → 01. 금속재료 → 01. 금속엔지니어링 → 02. 재료 시험
 - 19. 전기전자 → 03. 전자기기개발 → 06. 반도체 개발 → 04. 반도체 재료
 - 19. 전기전자 → 03. 전자기기개발 → 07. 디스플레이 개발 → 01. 디스플레이 개발

| NCS 직무명 : 재료 시험

• 직무 정의

재료시험은 제품의 적합성 검토와 판단을 위한 시험계획을 수립하고, 시험 준비 단계가 선행된 기계적, 물리적, 화학적 시험 등을 수행하는 일이다.

• 능력단위

- ① 재료시험계획 수립
- ② 재료시험편 준비
- ③ 정적재료시험
- ④ 동적재료시험
- ⑤ 물리적 재료시험
- ⑥ 화학적 재료시험
- ⑦ 코팅성능 재료시험
- ⑧ 재료시험 결과정리
- ⑨ 재료시험설비 안전관리
- ⑩ 재료시험 신뢰성 확보

| NCS 직무명 : 반도체 재료

•직무 정의

반도체 재료는 반도체 제조에 필요한 반도체 전용 재료들에 대한 특성을 파악하고, 각 재료들을 개발, 생산, 품질관리 및 안전관리 하는 일이다.

•능력단위

- ① 반도체용 웨이퍼 재료 제조 ② 반도체용 리소그래피 재료 제조
- ③ 반도체용 가스 재료 제조 ④ 반도체용 금속(Target)재료 제조
- ⑤ 반도체용 습식화공약품(Wet Chemical)재료 제조
- ⑥ 반도체용 패키지 재료 제조 ⑦ 반도체용 나노 소재 제조
- ⑧ 반도체 재료 개발 ⑨ 반도체 재료 생산
- ⑩ 반도체 재료 품질관리 ⑪ 반도체 재료 안전관리

| NCS 직무명 : 디스플레이 개발

•직무 정의

디스플레이개발은 고객의 요구에 맞는 디스플레이 제품을 개발하기 위하여 디스플레이의 구조와 물리적 성질, 전기·광학적 특성의 이해를 바탕으로 제품개발기획, 지적재산권 전략 수립, 제품설계, 박막 공정 개발, 패터닝 공정 개발, 후공정 개발, 소자 개발, 백라이트 개발, 모듈 개발, 개발검증, 개발제품 인증을 수행하는 일이다.

•능력단위

- ① 디스플레이 제품개발기획 ② 디스플레이 지적재산권 전략 수립
- ③ 디스플레이 제품설계 ④ 디스플레이 박막 공정 개발
- ⑤ 디스플레이 패터닝 공정 개발 ⑥ 디스플레이 후공정 개발
- ⑦ 디스플레이 소자 개발 ⑧ 디스플레이 백라이트 개발
- ⑨ 디스플레이 모듈 개발 ⑩ 디스플레이 개발검증
- ⑪ 디스플레이 개발제품 인증