

2021 년 동계 저학년 직무 로드맵 과제 보고서



신소재공학부가 관심 가져야할 NO.1 직무-단위공정개발
- DB 하이텍 파운드리 사업부 단위공정개발 -

기업명 : DB 하이텍

직무명 : 단위공정개발

2022 년 02 월 11 일

조 명: 9 조

담임멘토: 권민성 멘토님

팀 명: 신소재스

팀 장 명: 정세하늘

팀원명: 김승현, 김하늘, 박준수, 유다인, 정세하늘, 주영선, 최지원

부팀장 유다인 신소재공학

서 기 김승현 신소재공학

총 무 김하늘 신소재공학

홍 보 주영선 신소재공학

동영상 박준수 신소재공학, 최지원 신소재공학

· 목차

I. 개요

II. 서론

A. 공모전 참여 목적과 목표

가) 목적

나) 목표

B. 직무와 산업/기업 선정이유

가) 직무 선정이유 - 단위공정개발개발

나) 산업 선정이유 - 시스템 반도체 산업

다) 기업 선정이유 - DB 하이텍

C. 주요 활동

가) 설문조사

나) 현직자/교수님/기사님 인터뷰

다) 자료조사

D. 기대 효과

III. 본론

A. 산업분석

가) 시스템 반도체 산업의 정의

나) 시스템 반도체 산업의 특징

다) 시스템 반도체 시장분석

B. 기업분석

가) 기업명

나) 기업소개

다) 기업개요

라) 사업분야

마) 주요제품

바) 주력사업

사) 기업의 최신 이슈

아) 매출

자) 기업의 강점과 약점

차) 취업정보

C. 직무 기본 분석 – 단위공정개발

가) 직무 소개

나) 직무의 업무

다) 직무의 고객

라) 직무의 근무환경

마) 직무수행 시 만족감 및 성취감

바) 직무수행 시 힘든 점

사) 직무의 전망

D. 직무 요구 역량 분석 – 단위공정개발

가) 핵심 역량

나) 대학 교육

다) 태도 및 성향

라) 필요경험

E. 표준 커리어 플래너

IV. 결론

A. 결론

B. 개인 별 소감

V. 별첨

A. 참고 자료

B. 추가 조사 자료

C. 인터뷰 원문

D. 어휘 정리

I. 개요

주니어 코렐 8기 신소저스 팀은 반도체 직무에 관심을 가진 신소재공학부 학생들로 구성되어 반도체 산업 중 전망은 밝으나 학생들은 잘 모르고 있는 “시스템 반도체” 산업과 기업에 대해 조사하고 취업을 준비하는 학생들에게 **산업 및 기업, 직무 정보를 제공**하기 위해 보고서를 작성한다.

본 보고서에는 DB 하이텍 **단위공정개발 엔지니어**에 대해 다룬다. 본 팀은 DB 하이텍의 직무 중에서도 신소재 공학과 학생들이 취업하기에 적합한 단위공정개발 엔지니어로 직무를 선정하였으며, 실제 공정과정에 있어 주요 업무와 이에 필요한 역량들을 **현직자 인터뷰**를 통해 파악하였다. 더하여 신소재공학부 학생들에게 실제 취업 준비에 필요한 역량과 스펙을 전달하고자 신소재 공학과에서 10년 이상 취업을 지도해주시는 **기사님과의 인터뷰**를 진행하였으며, 반도체 산업 동향, 관련 교과목 등의 내용에 대해서는 **학과 교수님과의 면담**을 진행해 신소재 공학부 학생들이 필요로 하는 본 보고서에 실었다.

위와 같은 활동들을 통해 단위공정개발 직무를 희망하는 학생들에게 도움을 주고자 하며, 신소저스 팀의 팀원들은 보고서 작성을 바탕으로 명확한 진로 설정과 커리어 플래너를 세우고자 하였다.

A. 공모전 참여 목적과 목표

가) 목적

본 팀은 반도체에 관심 있는 신소재공학전공 1,2학년 학생들로 구성되어, 신소재공학부 졸업생들이 갈 수 있는 산업인 반도체 산업 중에서도 학생들이 잘 알지 못하는 시스템반도체 산업과 기업, 직무에 대해 조사하여 **신소재 학생들의 취업을 폭을 넓히고, 신소재공학부 학생들에게 실질적으로 도움이 되는 자료를 만들어 보고자** JCoREP 공모전에 참여했다.

현대에는 여러 산업 분야에서 편리함과 효율성을 위한 웨어러블 기기나 스마트냉장고, TV와 같은 IoT 제품들의 수요가 증대되고 있다. 따라서 동시에 이와 같은 제품들 안에 내장되어 있는 **시스템 반도체의 수요 역시 함께 늘어나고 있어** 앞으로 이러한 수요와 전망에 대비하여야 한다. 그 중 본 팀은 국내 시스템 반도체 산업에서 성장하고 있는 기업인 DB 하이텍, 그리고 DB 하이텍에서 핵심 직무 중 하나이며 신소재공학부 학생들이 취업하기에 적합한 ‘단위공정개발직무’로 직무를 선정하였으며, 해당 직무의 세부적인 프로세스를 조사하고, 취업하기 위해 갖춰야 하는 사항을 파악하여 본 직무에 대한 로드맵을 만들고자 한다.

즉, 본 팀은 DB 하이텍의 **단위공정개발직무에 대한 이해를 바탕으로 진로를 구체화하고, 앞으로의 활동 계획을 수립 및 실천하고자 한다.**

나) 목표

- 1) 시스템 반도체 산업 분석

- 2) 시스템 반도체 기업인 DB 하이텍 기업 분석
- 3) 교수님 인터뷰 및 자료조사를 통한 산업, 직무 인식 조사
- 4) 현직자 인터뷰를 통한 단위공정개발 직무 분석
- 5) 단위공정개발 직무에 필요한 역량 분석
- 6) 단위공정개발 직무로 진출하기 위한 대학 생활 커리어 플래너 작성

B. 직무와 산업/기업 선정 이유

가) 산업 선정이유 - 시스템 반도체 산업

금융감독원 전자공시 시스템 분기 보고서에 따르면 2020년 세계 반도체시장은 약 4,735 억불(이하 "미 달러 기준") 규모로 전년 대비 10% 상승하였으며, 2021년의 경우 전방산업의 꾸준한 성장과 다양한 신규 시장의 출현으로 전년 대비 17% 성장이 예상된다. 이 중 시스템 반도체는 전체 반도체 시장의 약 73%를 차지하고 있으며 차량용 반도체를 비롯해 자율주행차, 5세대(5G) 이동통신, 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT) 등에 들어가는 시스템 반도체 수요는 갈수록 커지고 있다.

그러나 한국수출입은행이 발간한 **시스템반도체산업 현황 및 전망 보고서에 따르면 한국의 시스템반도체 세계시장 점유율은 3.2%로 지난 10년간 정체상태이다.** 따라서 본 팀은 4차 산업혁명 시대에 고성장이 예상되는 시스템 반도체 산업을 조사하여 우리와 같이 반도체 관련 산업으로 진출을 꿈꾸는 학생들에게 시장에 대한 이해를 넓혀주고자 한다.

나) 기업 선정이유 - DB 하이텍

DB하이텍은 국내 2위 시스템 반도체 파운드리 기업이다. 당사는 반도체 제조를 주요 사업으로 영위하고 있으며, 사업 부문은 웨이퍼 수탁 생산 및 판매를 담당하는 Foundry 사업과 디스플레이 구동 IC 및 자사 제품을 설계, 판매하는 Brand 사업을 운영하고 있다. DB하이텍은 시스템반도체 사업을 적극 전개하고 있다는 점에서 다른 메모리반도체 중심 기업과 차별성을 가지고 있다.

8인치 파운드리를 중심으로 한 반도체 공급난이 2021년까지 심화될 것이라는 전망 가운데 DB하이텍이 판매하는 아날로그 반도체는 품귀 현상을 빚으며 큰 호황을 누리고 있다. 따라서 본 팀은 국내 최초의 시스템 반도체 파운드리로서 앞으로 세계 시스템 반도체 시장에서 한국 기업이 나아가야 할 방향성을 담고 있다는 점에 주목하여 DB하이텍을 목표 기업으로 선정하게 되었다.

다) 직무 선정이유 - 단위공정개발

첫째, 신소재공학부 교육과정 중 기본적인 반도체 소재 물성을 배우는 반도체 소재의 전기, 자기적 성질과 반도체 제조에 요구되는 단위공정을 재료공학적 측면에서 학습하는 반도체 제조공정 및 설계 등 반도체 공정 관련 전공 수업이 많기 때문에 실제 단위공정개발 직무에서 요구되는 지식과 일치한다.

둘째, 단위공정개발 직무는 반도체 생산 프로세스 중 제조를 맡는 파운드리 기업에서의 필수적인 직무이다. 단위공정개발 직무는 생산성 개선, 공정 안정화, 수율 향상, 해당공정에서 이상 발생시 문제를 해결하는 직무로서 제품의 생산성과 직결되어 있기 때문에 파운드리 기업에 있어 필수적인 직무이다.

셋째, 제조업의 핵심직무임에도 불구하고 국민대학교 학생들이 잘 모르고 있어 조사가 필요한 직무라고 판단하였다. 본 팀에서 조사한 설문조사에 따르면 '반도체 산업에 관심이 있다' 라고 응답한 사람은 전체(75명) 73.3%였던 반면, DB 하이텍 내에 단위공정개발 직무에 대해 아는지에 대한 질문에는 94.7%가 모른다고 응답했다. 이에 단위공정개발 직무에 대한 정보를 제공하는 것이 단위공정개발 직무에 관심이 있는 학생뿐만 아니라 아직 직무를 선택하지 못한 학생들에게 선택지를 넓혀줄 수 있는 기회가 될 것이라 생각하였다.

C. 주요 활동

가) 설문조사

- 1) 설문조사명 : Junior CoREP 8기 생산품질 4팀(9조) 직무 인식 조사
- 2) 설문대상 : 반도체 산업 관련 학과 학생들
- 3) 설문기간 : 2022년 01월 19일 ~ 2022년 02월 06일
- 4) 설문 인원 : 76명

나) 현직자/교수님/기사님 인터뷰

- 1) DB 하이텍
단위공정개발 / 인사팀 현직자
- 2) 최웅 교수님
국민대학교 신소재 공학부 반도체 관련 분야 담당
- 3) 유미라 기사님
국민대학교 신소재공학부 취업/진로 담당

다) 자료조사

DB 하이텍과 단위공정개발 직무에 대해 자세히 알아보기 위해 '구글', '네이버' 등의 검색 플랫폼을 활용한 인터넷 자료조사를 실시했다. 보고서의 신뢰성을 높이기 위해 뉴스기사, 지식백과, 각종 분석 보고서 등 공신력 있는 자료를 참고하여 작성하였다. 정보와 사실 열거에 그치지 않고 현직자 인터뷰를 통해 얻은 심층적인 정보를 더해 우리만의 보고서를 완성하였다.

D. 기대 효과

가) 단위공정개발 직무를 희망하는 국민대학교 학생들에게 시스템 반도체 산업 및 직무 분석 자료와 현직자 인터뷰를 통해 얻은 실질적인 정보를 제공하여 직무에 대한 입체적인 이해를 돕는다.

나) 채용시장 트렌드와 기업 분석을 통해 DB 하이텍의 단위공정개발 직무를 희망하는 국민대학교 학생들에게 체계적이고 정확한 취업 정보를 제공한다.

다) DB 하이텍 단위공정개발 직무 로드맵 작성과 커리어 플랜 수립을 통해 팀원들의 진로와 비전 설정을 위한 방향성을 잡는다.

Ⅲ. 본론

A. 산업분석

가) 시스템 반도체 산업의 정의

반도체 분류

분류		기능 및 특성	품목(예)	
메모리반도체		데이터 저장	D 램, 낸드플래시	
비메모리 반도체	시스템 반도체	마이크로컴포넌트	PC 및 그 응용 기기의 두뇌역할 마이크로프로세서 ⁱ 마이크로컨트롤러	
		로직 IC	논리회로(NOT-OR-AND)로 구성, 제품의 특정 부분을 제어	API ⁱⁱ , DDI ⁱⁱⁱ
		아날로그 IC	아날로그 신호↔디지털 신호 변환	전력관리반도체 ^{iv}
		개별소자	개별 부품으로 단순 기능 수행	트랜지스터

	공개별 소자	센서	정보의 습득, 변환, 증폭(빛·물리적 신호→전기적 신호)	이미지센서
--	-----------	----	------------------------------------	-------

반도체는 메모리 반도체와 비메모리 반도체로 구분된다. 메모리 반도체는 정보를 저장하는 용도로 사용되는 반면, 비메모리 반도체는 연산이나 논리와 같은 정보처리를 목적으로 사용된다.

시스템 반도체는 장치 종류에 따라 마이크로컴포넌트 (microcomponents, 초소형 대집적회로), 로직 IC(logic IC, NOT·OR·AND 등 논리회로로 구성된 반도체), 아날로그 IC(analog IC) 등으로 구분된다.

시스템 반도체는 모바일 기기, 디지털가전, 자동차, 첨단의료 기기 등에서 광범위하게 활용되는데 이러한 전자 제품에 들어가는 시스템 반도체를 생산해 내는 산업을 시스템 반도체 산업이라고 말한다.

나) 시스템 반도체 산업의 특징

	시스템 반도체	메모리 반도체
시장구조	다품종 맞춤형	소품종 대량생산
생산방식	대부분 설계와 생산의 분업 구조	설계 업체가 대부분 양산
경쟁력	설계기술, 우수 인력	자본력, 기술력, 규모의 경제
참여기업 수	다수	소수
대표 기업	인텔(IDM), 퀄컴(팹리스)	삼성전자, SK 하이닉스

1) DB 하이텍은 다품종 소량생산에 적합한 8 인치 파운드리를 중심으로 아날로그·파워(BCDMOS)^v, CMOS 이미지 센서^{vi}, 혼합 신호(mixed signal) 공정^{vii}을 이용한 고부가 가치 특화 제품을 전략적으로 육성해 왔다.

2) 다수 중소 팹리스^{viii} 업체들에 높은 수율과 가격 경쟁력을 갖춘 반도체를 빠르게 생산해주는 '고객별 맞춤형 생산시스템'을 구축하여 사업안정성을 크게 높였다.

다) 시스템 반도체 시장분석

1) 세계 시스템 반도체 시장 규모

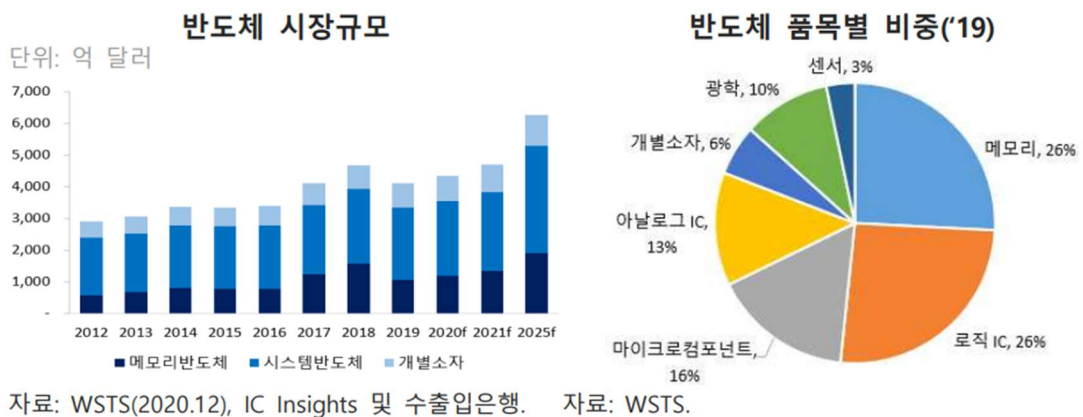
반도체 시장조사업체인 IC 인사이트에 따르면 2020 년 전 세계 반도체 시장은 4498 억달러

(약 502 조 4300 억원) 규모로, 이 중 메모리(33.2%) 시장의 두 배에 달하는 규모를 비메모리(65.8%) 시장이 차지하고 있다.

시스템반도체 시장은 2011년 62% → 2013년 59.8% → 2015년 59.1% → 2017년 53.4% → 2018년 51.2%로 50~60%의 규모를 유지해 왔다.

한국수출입은행에 따르면 시스템반도체 시장은 2019년 2,269억 달러에서 2025년 3,389억 달러(약 383조원)로 2019~2025년 연평균 7.6% 성장이 전망된다.

현재의 시스템반도체 산업은 세계의 주요국이 선도하고 있다. 그 중 미국은 기초연구, 기술보호 등으로 민간 기업을 지원해 시스템반도체 세계 10대 기업 중 인텔(26.3), 퀄컴(7.1), 브로드컴(5.9), TI(5.1) nVidia(4.8), AMD(3.6) 등 6개 기업을 보유해 세계 시장의 70%를 점유하고 있다.



시장규모가 큰 품목은 로직 IC, 마이크로컴포넌트, 아날로그 IC 순이며, 로직 IC 시장 규모는 메모리반도체 시장규모와 대등하다.

2) 국내 시스템 반도체 시장 규모

시스템반도체 분야에서의 국내기업 경쟁력은 아직 미약하다. 우리나라의 반도체 세계시장점유율은 21%이나 시스템반도체 세계시장점유율은 약 3.2%로 지난 10년간 정체된 상태이다. 삼성전자는 2019년 4분기 기준 29억 9600만 달러(약 3조 6800억원) 매출액을 올리며 국내 시스템 반도체 Foundry 1위를 차지했고 DB하이텍이 1억 5800만 달러(약 1900억원)로 그 뒤를 이어 2위를 차지했다.

* 세계시장 국내기업 점유율(%) : ('14) 3.9 → ('15) 3.6 → ('16) 3.1 → ('18) 3.0 → ('20) 2.9

3) 국내 시스템반도체 취약 원인 분석

원인	주요 내용
팹리스·파운드리 취약	다품종 생산이 일반적인 시스템 반도체 산업의 성장을 위해 필수적인 팹리스·파운드리 산업기반이 약함
획일한 기술개발 방향	기술개발 방향이 메모리 반도체에 집중됨

중소기업 비친화성	메모리 반도체 위주의 대기업(IDM)에 의해 산업구조가 형성되어 중소기업의 진입이 어려움
설계인원 부족	향후 시스템 반도체 산업의 성장이 예상되나 설계인력이 부족
기반산업 취약	반도체 산업의 기반산업인 반도체 장비 및 재료 산업의 경쟁력이 부족 주요 장비는 해외 업체위주로 독점구조 형성

반도체가 우리나라 경제의 20% 이상을 차지하고 있는 상황에서 우리나라는 시스템 반도체 경쟁력을 높여야 할 시대적 과제에 직면하고 있다. 전문가들은 국내 시스템 반도체 취약 원인을 분석하고 이를 토대로 시스템 반도체의 발전을 위한 정책 방향을 제안해야 한다고 주장하고 있다. 국내 시스템 반도체 시장 규모 자체가 작아 세계점유율이 높지 않은 상황에도 불구하고 DB 하이텍은 8인치 기반의 공정을 바탕으로 세계 Foundry 기업 순위 11 위, 전체 시장의 0.9%를 점유하며 괄목할 만한 성과를 보이고 있다.

B. 기업분석

가) 기업명

DB 하이텍

나) 기업소개

DB 하이텍은 DB 그룹(舊 동부) 계열사로, 1997년 설립된 국내 최초의 시스템반도체 전문 회사이다. 사업 부문은 웨이퍼 수탁 생산 및 판매를 담당하는 Foundry 사업과 디스플레이 구동 IC 및 자사 제품을 설계, 판매하는 Brand 사업을 운영하고 있다.

다) 기업개요

로고	
회사명	(주)DB 하이텍
영문회사명	Dongbu HiTek Co.,LTD
대표이사	최창식
설립일	1997년
대표전화	032-680-4700
주소	경기도 부천시 원미구 수도로 90

홈페이지	www.dongbuhitek.co.kr
사업분야	시스템 반도체 파운드리 서비스, 시스템 반도체 설계 및 생산
주요취급품목	시스템 반도체 파운드리

라) 사업분야

사업부문	구체적 용도
반도체 파운드리	고부가가치 특화 제품 중심의 반도체 파운드리 서비스 제공
디스플레이 IC 및 센서	자체 기술력으로 개발한 디스플레이 제품 및 센서 핵심부품을 설계 및 공급

1) 시스템 반도체 파운드리

시스템 반도체 파운드리 사업은 팹리스(Fabless) 고객사의 설계 주문에 따라 시스템 반도체를 위탁 생산하는 맞춤형 서비스이다.

부천 공장(Fab 1)에서는 0.15 에서 0.35 마이크론급 기술을 바탕으로 아날로그 및 전력 반도체 월 75,000 장의 생산능력을 갖추고 있다.

음성 공장(Fab 2)에서는 90 나노에서 0.18 마이크론급 기술을 바탕으로 CMOS 이미지 센서, Mixed-Signal 등을 주로 생산하며 월 55,000 장의 생산 능력을 갖추고 있다.

2) 디스플레이 및 센서

디스플레이 구동칩 (DDI, **Display Driver Ic**)는 스마트폰에 1 개씩 탑재되는 만큼 앞으로도 수요가 증가할 것으로 예상되는 핵심 반도체 부품이다.

대형 디스플레이 분야에서 UHD 등 고해상도 첨단 디스플레이 구동칩(DDI) 핵심 설계기술을 바탕으로 차별화된 제품을 공급하고 있다.

모바일 분야에서는 터치스크린 구동칩과 LCD 구동칩 등을 원칩(One Chip)화한 고효율 융복합 솔루션을 개발해 공급함으로써 세계시장에서 경쟁력을 높여가고 있다.

마) 주요 제품

(단위 : 백만원)

매출유형	품 목	구체적용도	주요고객	매출액

제품 (Wafer/ Chip)	Fab System-LSI Wafer 외	신호처리용 Chip 제조용 Wafer 외	Samsung, Mediatek, Siliconworks, Siliconmitus, 등	846,827
---------------------	---------------------------	---------------------------	---	---------

바) 주력사업

1) 특화 이미지센서 사업

DB 하이텍은 110nm 플랫폼을 기반으로 한 글로벌 셔터(Global shutter)^x와 SPAD(single-photon avalanche diode)^x 공정을 개발 완료하며 특화 이미지센서 사업을 확대하고 있다.

2) 파운드리 사업

DB 하이텍 파운드리 사업은 공정 Shrink 를 통한 효율 향상, Product Life Cycle 연장, 특화 공정 확보를 통한 수익률 제고 등을 추진하고 있다. 또한 Mixed Signal 제품 및 고객 확대, Analog 공정 특성 강화 및 신규공정 개발에도 주력하고 있다. CIS(CMOS Image Sensor) 공정과 BCDMOS 공정이 대표적이다.

3) Driver IC 사업

2008 년 자체 기술력으로 시스템반도체 설계사업에 진출하여 40 종 이상의 Driver IC 를 국내·외 패널 제조사에 공급해오고 있으며 시장에서 높은 점유율을 확보하고 있다.

사) 기업의 최신 이슈

- 1) 8 인치 웨이퍼 공급부족 사태로 파운드리 대호황
- 2) Analog 파운드리 강화, 사업 영역 확장
- 3) 산업부에 공장 증설 지원 요청
- 4) 파운드리 생산단가 최대 20% 인상
- 5) 연내 월 9 천장 캐파 확대

아) 매출

DB 하이텍은 2020년에는 매출액 9,359 억 원에 영업이익 2,394 억 원과 당기순이익 1,660 억 원의 실적을 달성하였다. 당사는 2 년 연속 최대 매출을 갱신하였고, 동종업계 내 가장 높은 영업이익률을 기록하였다.

자) 기업의 강점

1) 국내 대표 시스템반도체 회사

DB 하이텍은 국내 대표적인 시스템반도체 회사로 자리매김하며, 2008 년 세계 최초로 0.18 μm BCDMOS 공정 기술을 개발하고 디스플레이 제품을 자체 개발하는 등 사업구조를 고도화하고 있다.

2) 세계적인 회사들과 전략적 제휴

회사는 세계적인 반도체 설계자산 회사들과 전략적 제휴를 맺고 EDA Tool^x, IP, Library 등의 설계자원을 적극 지원하고 서틀칩 서비스를 제공하는 등 고객의 다양한 요구사항을 완벽하게 처리할 수 있는 최상의 설계 환경을 갖추고 있다.

3) 국내 반도체·패널 업체들과의 긴밀한 협력

DB 하이텍의 공장들은 인근 100km 이내에 대부분의 국내 소자 및 장비업체들이 있는 국내 반도체 네트워크 중심부에 자리잡고 있어 유리한 인프라 활용 조건을 가지고 있다.

차) 취업정보

1) 채용프로세스



① 서류전형

DB 하이텍은 서류전형에서 전공학과 및 자기소개서의 비중을 높게 본다. 자기소개서 작성시에는 도전정신이 강한 인재를 선호하는 회사의 인재상을 녹여 작성하는 것이 좋다.

② 인적성검사

DB 그룹의 인적성검사는 지원자가 얼마나 DB 그룹의 핵심가치 및 인재상에 부합하여 실천할 수 있는 잠재역량을 지녔는가를 측정하는 객관적인 검사이다.

③ 1차면접

1차 면접은 프리젠테이션 면접으로, 개인별 면접이다. 면접위원은 부장에서 과장 1인이 들어오고, 10~20분 정도 소요된다. 평가내용은 과제발표 및 질의응답, 개인능력 및 직무수행 기초역량 등이다.

④ 2차면접

2차면접은 집단 심층 면접으로, 3~4인이 1개조를 구성한다. 면접위원은 임원이 들어오며, 40~60분 정도 소요된다. 평가내용은 개별 질의응답 또는 주제 토론, 인성 및 조직적응력 등이다.

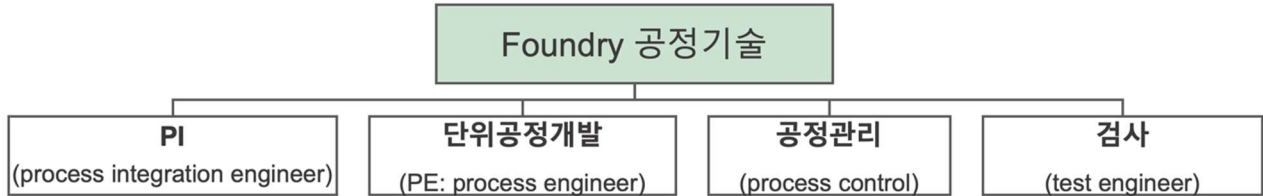
C. 직무 기본 분석 - 단위공정개발

가) 직무 소개

반도체 파운드리 공정기술은 Device Physics 등 반도체 공학 지식을 바탕으로 양산 공정을 관리 및 분석하여, 안정적인 수율과 고품질의 제품 생산을 위한 최상의 솔루션을 제공하는 직무이다.

1) 공정기술 안에서 직무 구분

DB 하이텍의 공정기술(Process Engineering)은 **역할에 따라** PI(Process Integration Engineer), 단위공정개발(Unit-Process Engineer), 공정관리(Process Control), 검사(Test Engineer)로 **나뉘어진다**.



① 공정기술 안의 PI 직무

PI 직무는 생산단계로 넘어오기까지의 개발단계에서의 이슈를 담당하는 직무이다. 대량으로 공정들을 세팅했을 시 어떠한 문제가 없는지 점검하고 양산단계에서의 품질이슈의 경우 PI 팀이 고객들에게 직접 안내한다.

② 공정기술 안의 단위공정개발직무

단위공정개발 직무는 생산에 직접적으로 관련된 지표들인 품질에 대한 트렌드 관리, 재료 다원화를 통한 원가 절감, 공정 요소/recipe 변경을 통해 우리가 가지고 있는 생산능력(CAPA:캐파)를 향상시키는 직무이다.

③ 공정기술 안의 공정관리직무

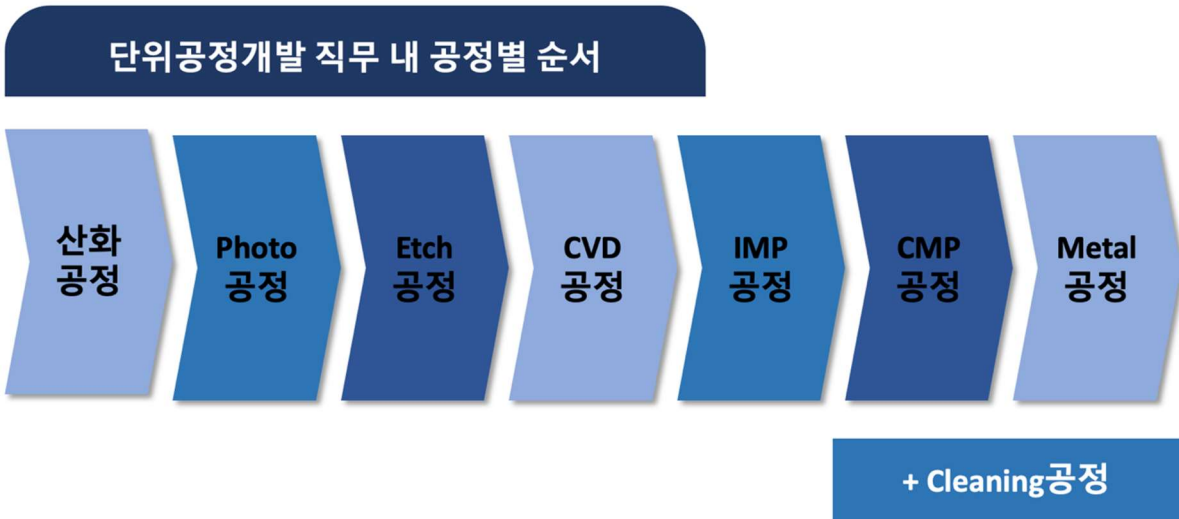
공정관리 직무는 생산과정에서 발생된 Defect 을 조기에 발견하여 공정사고를 예방하고, Failure Analysis 를 통해 공정개선을 도모하는 직무이다. 가공중인 제품의 수율을 Monitoring 하여 공정의 이상원인 및 제품의 불량원인을 분석하는 것이 주된 업무이다.

④ 공정기술 안의 검사직무

검사직무는 Test 공정의 신뢰성 및 수율 향상을 담당하고 Test Program 을 개발하는 직무이다. 제품개발과 양산과정 전단계에서 Test 를 실시하며, Probe test 부터 다양한 Test 장비를 활용한 분석을 수행한다. 때때로 보다 정교한 분석을 위한 Test House 출장을 가서 Product Engineering 역할을 수행하기도 한다.

그 중 단위공정개발은 Photo / Etch / Implant / Furnace / Metal / CVD / CMP / Cleaning 공정으로 크게 구분되며, 담당 공정의 품질/생산/원가 개선 활동을 하는 직무이다.

2) 단위공정개발 직무 내 공정별(8 대공정포함) 개념 및 순서



① 산화공정 (Furnace 장비)

실리콘(Si)에 열 또는 산화제(물, 산소)로 이산화 규소 SiO₂ 를 제조하는 공정, 이산화 규소는 반도체의 보호막 역할을 하게 된다. 이때 사용되는 Furnace 는 열처리 장비로 산화막 공정 및 이온주입공정에 사용되는 장비이다. 반도체 웨이퍼 열처리는 웨이퍼 표면에 붙어있는 불순물을 제거하거나 조직 안정화를 시키기 위해 필수적으로 거쳐야 하는 과정이다.

② Photo 공정

8 대공정의 첫 번째 공정으로, 직접회로 제조과정에서 감광성 고분자 물질을 이용해, 마스크 상의 회로 패턴을 웨이퍼 상에 전사시키는 공정을 의미한다. 그 과정은 웨이퍼 세정 → 표면처리(HMDS 처리) → 포토레지스트 도포 → 소프트 베이크 → 정렬 및 노광 → 노광 후 베이크 → 현상 → 하드 베이크 → 포토 공정 후 검사 순으로 진행된다.

③ Etch 공정

‘식각공정’이라고도 부르는 Etch 공정은 반응성이 강한 할로겐 가스를 사용하여 웨이퍼에서 필요한 회로 패턴을 제외한 나머지 부분을 제거하는 공정이다.

④ CVD 공정

박막공정(CVD 공정)은 매우 얇은 두께의 필름을 화학적, 물리적 방법을 사용하여 박막을 웨이퍼 상에 증착하는 공정을 말한다.

⑤ Implant 공정

이온주입공정, 줄여서 IMP 라고도 한다. 이는 이온주입 장비를 이용해 입자를 가속시키고 실리콘 웨이퍼 내로 도펀트를 주입하는 공정을 말한다.

⑥ CMP 공정

CMP 공정은 화학적 기계적 연마를 말하며, 화학 및 물리적 작용을 모두 이용하여 웨이퍼 구조물에 의한 단차를 제거하거나 불필요한 박막을 제거하는 공정이다.

⑦ Metal 공정

금속 배선 공정이라고도 부르는 이 Metal 공정은 외부에서 인가된 전기적 신호가 잘 전달되도록, 반도체의 회로 패턴을 따라 금속 배선을 이어주는 공정을 말한다.

⑧ Cleaning 공정

세정공정은 화학물질처리, 가스, 물리적 방법을 통해 웨이퍼 표면에 있는 불순물을 제거하는 공정을 말한다. 해당 공정 전에 진행되는 전 세정공정과 완료 후에 진행되는 후 세정공정으로 나눌 수 있으며, 용액 사용 여부에 따라 습식 세정과 건식 세정으로 분류할 수 있다. 세정공정은 모든 공정(8 대공정) 사이사이에 계속 진행된다.

나) 직무의 업무

1) 품질이슈 해결

품질 문제가 발생하면 먼저 어떤 공정에서 문제가 일어났는지 파악한다. 문제가 생겼던 웨이퍼들에 대해서 공통 장비나 공통 공정을 찾아내게 되면 그 장비 혹은 공정에서의 현상과 원인을 분석하고 대책을 마련한다. 이때 프로세스적 문제일 경우는 다시 레시피 계산이 들어가게 되는데 이는 해당 공정뿐 아니라 전 공정에 영향을 미치기 때문에 교호 작용에 있어서 테스트를 진행하기 위해 다른 팀들과 미팅을 하며 품질 문제를 해결한다.

2) 수율 향상

수율이란, 투입 수에 대한 완성된 양품의 비율을 말하며 불량률의 반대어이다. 품질이 조금이라도 나아질 수 있는 요소 공정을 찾아 그 공정에서 개선할 수 있는 방안을 찾아낸다. 다른 팀과 협업을 통해 테스트를 진행하며, 특히 품질 보증팀과 같이 일을 하는 경우가 가장 많다.

3) 원가 절감

원가 개선을 위해서는 다원화평가를 진행하는데 이는 다른 업체 제품을 사용해보고 대체 여부를 결정하는 평가를 뜻한다. 이외에도 프로세스 타임을 줄여 원자재 사용량을 줄인다.

4) 공정 관리

라인 안의 경우 MS(Manufacturing Specialist) 즉 생산직 담당은 웨이퍼를 로드 업로딩 후 다음 공정으로 넘기는 과정에서 문제가 발생했을 때 후속 공정으로 Flow 할지, 공정조건을 변경해서 재작업을 해야 할지 판단한다. 이때 단위공정개발 직무는 직접 라인에 들어가 confirm 을 하는 역할을 담당하는데, 문제의 종류에는 장비의 사용여부를 결정하는 '릴리즈 작업'과 장비 에러와 관련된 '락처리'가 있다. 또한 생산자분들의 불합리나 불편한 점을 수용하고 라인에서의 효율성을 높이기 위해 업무를 구성하는 활동을 한다.

* 직급별 업무의 특징

저연차는 선임기간으로 실력을 쌓기 위해 약 1-2년 주기로 바뀌게 된다. 그 이후 고연차(책임 이상)의 경우 자신의 장단점을 발휘할 수 있는 공정을 선택하여 맡게 된다. 따라서 선임 기간에 본인에게 맞는 공정을 찾게 된다면 이후 본인이 원하는 공정에서 업무를 진행할 수 있는 장점이 있다.

다) 직무의 고객

1) 내부 고객

① PI 팀

고객에게 품질 문제에 대한 문의와 트랜드 관리에 관해 PI 팀과 같이 협업한다.

② 장비 엔지니어

오전에는 주로 야간에 진행된 웨이퍼(wafer)중 문제가 발생해서 홀드 된 것, Defect(결함)이 발생한 것들을 처리한다. 보통 이런 문제들은 공정 문제인지, 장비 문제인지 규명을 해야 하기 때문에 라인에 직접 들어가서 장비 엔지니어와 논의해서 해결한다.

③ 공정관리팀

불량 해결을 위한 작업은 공정관리팀에서 시작하여 공정관리팀에서 불량 원인을 찾아 문제가 발생한 공정이 어디인지 관련 팀에게 알려주면 각 팀은 해당 공정 이력을 확인해보고 어떻게 해결할 것인지 고민한다.

④ 품질보증팀

조금 더 품질이 나아질 수 있는 요소 공정을 찾아가서 그 공정을 이제 개선할 수 있는 방안을 찾고, 품질 보증팀과 협업해서 테스트를 진행한다.

2) 외부 고객

단위공정팀은 제품 생산에 직접적으로 관여하는 일이므로 해외 고객사에 대한 응대는 맡지 않는다. 이러한 경우는 PI, 소자개발 직무가 맡게 된다. 다만, 고객사에서 문의가 들어올 때 기술적인 부분은 PI 팀과 단위공정팀이 함께 논의하여 조율한다.

라) 직무의 근무환경

1) 자유로운 소통 분위기

엔지니어들은 high-quality test 를 진행하기 위해 서로의 의견을 자유롭게 제시하여야 하므로 엔지니어간 자유로운 소통 분위기가 형성되어 있다.

2) Swing 근무제

보통 오피스 근무로 8:30~17:30 까지 근무한다. 하지만 야간에 발생하는 문제를 최소화 하기 위해, 파트별로 매일 1 명씩 Swing 근무를 한다. Swing 근무란 오후 2 시~ 오후 10 시까지 근무하는 것을 말한다. 파트에 따라 다르나 보통 주 1~2 회 스윙근무를 하게 된다.

3) 유연근무제

유연근무제란 통상의 근무시간·근무일을 변경하거나 근로자와 사용자가 근로시간이나 근로장소 등을 선택·조정하여 일과 생활을 조화롭게 하고, 인력활용의 효율성을 높일 수 있는 제도이다. DB 하이텍의 단위공정개발직무는 **유연근무제가 있어** 필요시에 1 시간 일찍 오거나 1 시간 일찍 퇴근할 수 있어 근무 시간에 자율성이 어느정도 보장되는 편이다.

4) 라인 내 근무

보통 8 시간 일을 하면 약 **1 시간 가량** 라인에 있다. 그러나 **이슈에 대응하거나 테스트할 때는 3 시간정도** 들어가게 되며, 사무 업무와 함께 라인을 돌아 보는 것도 중요 업무 중 하나이다.

5) 사내 자기 계발 프로그램

공정 교육 커리큘럼이 매우 탄탄히 잡혀있고, 유명 교수님들의 특강도 자주 신설되어 끊임없이 자기계발을 할 수 있도록 회사에서 교육 프로그램을 제공하고 있다.

마) 직무수행 시 만족감 및 성취감

1) 문제 해결 시 성취감

스스로 생각한 솔루션으로 원하는 결과 이상의 결과값이 나왔을 때 보람을 크게 느낀다.

* 현직자의 인터뷰에 따르면 자신이 낸 아이디어로 공정 조건을 개선해서 Fab의 생산능력을 올린 경험이 있었는데 이는 예전에 팀에서 실패했던 방법에 개입치 않고 개선포인트에 집중하여 좋은 결과를 냈다. 결국 솔루션 적용 결과 장비 1 대 정도의 생산능력 올릴 수 있었고, 공로를 인정 받아 회사에서 시상하는 정기 포상까지 수상하였다.

2) 끊임없는 자기계발의 가능성

품질 이슈를 해결하기 위해 논문, 과거 record 를 분석하며 솔루션(ex. recipe 개선)을 제시할 때 자신의 능력 향상에 뿌듯함을 느낄 수 있다.

바) 직무수행 시 힘든 점

사람들과 소통을 통해 이루어지는 직무이기에 **스케줄적으로 다른 팀과 맞지 않는 경우** 절충하는 과정이 스트레스가 될 수 있다.

사) 직무의 전망

4차 산업혁명의 핵심 개념은 인공지능, 사물인터넷(IOT), 자율주행차, 가상현실(VR), 드론이라고 할 수 있다. 이 중 **사물인터넷(IOT)**의 대표적인 예로 스마트워치 같은 웨어러블 디바이스부터 스마트 홈, 스마트 빌딩, 스마트 시티가 있으며 이에 내장되는 **시스템반도체는 핵심기술로써 활용 범위가 넓다.** 자율주행차 또한 영상 신호의 수집, 처리와 관련된 광전자 센서나 아날로그 반도체, 마이크로 컴포넌트와 같은 **시스템반도체의 채택 비중이 높아지고 있다.** 이처럼 4차산업의 시장이 점점 증가함에 따라 해당 분야의 수요 또한 지속적으로 성장세를 보일 것으로 예측된다.

D. 직무 요구 역량 분석 – 단위공정개발

가) 핵심 역량

1) 반도체 공정 지식

공정 프로세스의 지속적인 모니터링을 통해 생산자료를 관리하고, 효율적 인력관리와 프로세스 혁신을 실행하여 생산성을 향상시켜야 함으로 반도체 공정 지식이 필요하다.

2) 통계적 처리 능력

생산 공정의 데이터 수집·분석을 통한 유의미한 정보 관리하고, 원활한 공정 진행을 위해 데이터를 수집 후 트렌드를 관리해야 함으로 통계적인 처리 능력이 필요하다.

3) 문제 해결 능력

생산현장에서 긴급 상황 발생 시 근본 원인을 탐색하여 대안을 마련하여 해결해야 함으로 문제 해결 능력이 필요하다.

4) 의사소통 능력

공정 이슈 발생 시 다양한 부서와 미팅을 진행하고 이해관계를 조율하여 관련 부서의 협력을 이끌어야 함으로 의사소통 능력이 필요하다.

나) 대학 교육

1) 전공의 직무 적용

재료의 기초적 성질에 대해서 공부를 한다. 이 기초적인 지식이 공정 원리를 봤을 때 왜 이 재료를 쓰는지, 이런 현상이 왜 나타나는지에 대해 이해하는데 도움이 된다.

2) 전공수업 (반도체 수업)

학년 구분	개설 학기	이수 구분	학과(부)	교과목명
1	2 학기	전선	기계금속재료전공	신소재공학입문 II
2	1 학기	전선	기계금속재료전공	현대물리(기초)
2	1 학기	전선	기계금속재료전공	물리화학
2	2 학기	전선	기계금속재료전공	열역학

3	1 학기	전선	기계금속재료전공	반도체소재의 전기자기적성질
3	1 학기	전선	기계금속재료전공	전자재료
3	2 학기	전선	기계금속재료전공	세라믹공학
3	2 학기	전선	기계금속재료전공	반도체공학
4	1 학기	전선	기계금속재료전공	반도체제조공정및설계
4	2 학기	전선	기계금속재료전공	나노전자소자
4	2 학기	전선	기계금속재료전공	박막공학
4	2 학기	전선	기계금속재료전공	재료기기분석

3) 성적

기준을 두고 자르지는 않고 많이들 생각하는 기준점에 따라서 하면 된다. 고고익선이기는 하지만 성적이 결정적인 지표가 되지는 않는다. 그래서 충분히 다른 요소들로 만회할 수 있다.

다) 태도 및 성향

1) 소통하려는 자세

반도체 회사는 공정이 굉장히 다양하고 한 개의 공정에서 이슈가 터졌다고 해서 그 공정만의 문제가 아닐 수가 있기 때문에 한 가지 이슈가 터졌을 때 다양한 부서에서 같이 회의를 하는 경우가 굉장히 많다. 그렇기 때문에 이슈 상황에서 어떻게 대처를 하는지가 매우 중요하며 면접 때 평가를 하는 부분 중 하나이다.

2) 꼼꼼함

실제로 업무 시 실수를 하지 않기 위해 간단한 작업이라도 다시 한 번 확인해보고, 시간 차를 두고 놓친 건 없는지 확인하는 작업이 필수이다. 정말 중요한 작업 같은 경우에는 다른 팀원들에게 크로스체크를 요청하기도 할 만큼 꼼꼼함이 요구되는 직무이다.

라) 필요경험

1) 반도체 공정 실습

단위 공정 엔지니어는 회사마다의 기술력이 다른 부분이 커서 현업에서 업무를 먼저 경험해보는 것이 도움이 된다. 그래서 먼저 현업을 경험하고 필요한 지식을 쌓는 것이 중요하기 때문에 반도체 실습을 해보는 것을 추천한다.

2) 논문 작성 경험

보통 졸업할 때 졸업 논문을 제출하는데 학교 과목 중에도 논문을 작성하는 과목이 있어서 한 번 할 때 제대로 해오면 직무 수행 중 보고서나 논문을 작성할 때 도움이 된다.

E. 표준 커리어 플래너

		<진로 탐색>
1학년	1학기	<p>· 수강 계획</p> <p>1) 본 전공 이수</p> <p>- 신소재공학입문 I :</p> <p>재료공학에 관련된 기본적인 이론을 공부하고, 금속, 세라믹, 고분자의 종류와 특성 및 화학적, 물리적 성질에 대한 전반적인 이해를 함양하여 재료공학에 대한 이해의 폭을 넓힌다.</p> <p>2) 진로탐색을 위한 강의 수강</p> <p>- 직업(창업)기초와 직무역량, S-TEAM CLASS</p> <p>3) 영어</p> <p>- 글로벌영어</p> <p>- English Conversation I</p> <p>· 교내 프로그램</p> <p>1) 1:1 상담 :</p> <p>에니어그램성격 검사, CPI 인성검사, 진로진단검사 (아우란트), 스트롱 직업흥미검사</p> <p>2) 진로교육(S-TEAM CLASS) "S-TEAM CLASS 교과목 수강자만 신청가능"</p> <p>경력개발 지원단에서 제공하는 검사와 진로교육을 통해 조기진로 및 취업설계를 한다.</p>
	하계 방학	<p>· 교내 프로그램</p> <p>1) 경력 개발 지원단 1:1 진로/취업 상담</p> <p>· 개인활동</p> <p>1) 영어회화</p>

		<p>2) 독서</p> <ul style="list-style-type: none"> - 반도체 공정에 관한 책 읽기 - 폭 넓은 영역 독서
	<p>2학기</p>	<p>· 수강계획</p> <p>1) 본 전공 이수</p> <ul style="list-style-type: none"> - 신소재공학입문 II : <p>재료의 기본적 물성에 대한 이해를 기반으로 전기적 자기적 광학적 특성에 대한 기초를 학습한다. 재료가 사용되는 여러 분야에서 요구되는 재료의 특성을 이해함으로써, 새로운 재료를 개발하거나, 요구되는 특성에 맞는 재료를 선별할 수 있는 능력을 향상한다.</p> <p>2) 진로탐색을 위한 강의 수강</p> <ul style="list-style-type: none"> - 취창업과진로설계(자유교양) <p>3) 영어</p> <ul style="list-style-type: none"> - College English II - English Conversation II <p>4) communication</p> <ul style="list-style-type: none"> - 자신있게 말하기(자유교양) - 소통과 토론(자유교양) <p>· 교내 프로그램</p> <p>1) 동문초청 릴레이 특강</p>
	<p>동계 방학</p>	<p>· 교내 프로그램</p> <p>1) 보드게임을 활용한 진로디자인</p> <p>2) 커리어 내비게이션 :</p> <p>경력개발지원단에서 제공하는 프로그램을 통해 자신에 대한 이해를 바탕으로 희망 진로를 알아보고 구체적인 진로목표를 설정한다.</p>

		<p>· 개인 활동</p> <p>1) 연합동아리 :</p> <p>다양한 경험을 쌓고 소통 능력을 기른다.</p>
2학년	1학기	<p style="text-align: center;"><단위공정개발 직무 탐색></p> <p>· 수강계획</p> <p>1) 본 전공 이수</p> <p>- 현대물리 :</p> <p>각종 재료의 물성을 이해하기 위한 현대물리의 기초 개념을 배우며 고체물리의 기초를 이해함으로써 재료의 구조, 전자기적 특성을 연구하기 위한 기초를 마련한다.</p> <p>- 물리화학 :</p> <p>재료공학의 기초가 되는 물리화학의 기본법칙 및 원리의 이해와 응용능력을 배양한다.</p> <p>· 개인활동</p> <p>1) Big data 의 통계적 tool 활용을 위한 프로그램 공부</p> <p>- 파이썬, 미니탭, 엑셀 등</p> <p>2) 공모전/경진대회 출품 및 수상</p> <p>- 문제의 원인을 분석적으로 찾아내어 개선했던 경험</p> <p>3) 전공 학생회</p> <p>- 의사소통/인간관계 능력 함양</p> <p>- 분석 결과를 알기 쉽게 전달하고, 내/외부 고객과 원활하게 소통해야 하는 직무 적합성을 보여줌</p>
		<p>· 교내 프로그램</p> <p>1) 직무 로드맵 설정 : 주니어코렘(Junior CoREP)</p> <p>· 개인활동</p> <p>1) 독서</p> <p>2) 영어회화 공부</p>
	하계 방학	

		<p>3) 뉴스 기사, 유튜브, 블로그 검색 등을 통한 반도체 산업과 업계 현황에 대한 이해</p> <p>4) 컴퓨터활용능력 1 급 자격증 필기 합격</p>
	2학기	<p>· 수강계획</p> <p>1) 본 전공 이수</p> <p>- 전자재료구조및결함 :</p> <p>재료의 구조와 결함 학습/ 결정구조, 결정구조의 분석, 결함 및 결정구조와 결함이 금속의 기계적 물성, 전자기적 물성에 미치는 영향 분석</p> <p>- 열역학 :</p> <p>재료 열역학의 기본과 응용에 대하여 다루고자 한다. 열역학 1, 2, 3 법칙, 보조함수, 통계열역학 소개, 응용내용(기체 및 용액의 거동 및 반응, 상태도, 전기화학) 학습</p> <p>- 신소재기초실험 II :</p> <p>신소재공학의 공정 전반에 대한 이해와 기본적인 특성을 학습, 이와 관련한 기초적인 실험을 수행. 실험에 필요한 여러 가지 실험장비들에 대한 원리를 공부하며 사용법 학습</p> <p>· 교내 프로그램</p> <p>1) 반도체 관련 직무 특강 참여</p> <p>- '국민*인 언택트 직무박람회', '브라운백 세미나', '반도체 장비 업계 기업소개 및 직무특강' 등에 참여하여 직무와 산업에 대한 이해 높이기</p> <p>2) 국민대학교 신소재 X - materials 아이디어 경진대회 참여</p>
	동계 방학	<p>· 개인활동</p> <p>1) 컴퓨터활용능력 1 급 자격증 획득</p> <p>2) 아르바이트</p> <p>- 한 곳에서 꾸준히 일했던 경험, 성실성</p>
	<직무 역량 강화>	
3학년	1학기	· 수강계획

		<p>1) 본 전공 이수</p> <p>- 반도체소재의전기자기적성질 :</p> <p>반도체 및 전자 소재의 전기적 성질, 자기적 성질, 광학적 성질 학습, 기본적인 반도체 소재 물성이나 기초적인 회로 이해</p> <p>- 전자재료 :</p> <p>전자재료의 다양한 특성(열적, 전기적, 광학적)들 학습</p> <p>· 교내 프로그램</p> <p>1) 학부연구생 (1 년)</p> <p>전자재료 안에 반도체 분야가 있다. 반도체 분야 교수님이 아니더라도 같은 신소재 분야이면 실험 프로세스는 동일하고 같은 장비를 취급한다. 그렇기 때문에 넓은 범위로 학부연구생을 지원해도 된다.</p>
	<p>하계 방학</p>	<p>· 개인활동</p> <p>1) 전시회 (세미콘 등)</p> <p>· 교내 프로그램</p> <p>1) 재학생 직무체험</p> <p>2) 하계 엑셀데이터분석 자격 과정</p>
	<p>2학기</p>	<p>· 수강계획</p> <p>1) 본 전공 이수</p> <p>- 세라믹공학 :</p> <p>세라믹 재료의 정의, 종류 및 결정 구조를 기초 지식으로 하여 결합 종류 및 결합 구조에 기인하는 물성 변화를 고찰, 세라믹 재료의 공정 기술 및 원리를 학습</p> <p>- 반도체공학 :</p> <p>반도체 재료의 기본 물성을 배운 후 현재 반도체 소자에서 널리 사용되고 이를 이용한 p-n 접합, 금속과 반도체 간의 Shottky Contact, Diode, Bipolar Transistor, Mosfet, 금속배선 등의 이론과 특성에 대한 이해와 습득을 목적</p> <p>· 교내 프로그램</p>

		1) 취업특강 (경력개발지원단)
	동계 방학	<p>· 개인활동</p> <p>1) 엔지니어 반도체 공정실습 :</p> <p>이론교육 (반도체 소자부터 공정까지 이론 학습, 기술동향, 취업전략) & 공정실습 (산화공정/포토공정/식각공정/박막공정/금속배선공정/클리닝공정)</p> <p>2) SEMI 대학생을 위한 반도체공정실습교육 :</p> <p>이론 2 일 + 실습 2 일, 총 4 일 과정 (이론강의, 안전교육, 단위공정 실습)</p> <p>3) 영어 자격증 취득(토스 LV 5 이상)</p> <p>· 교내 프로그램</p> <p>1) 6-Sigma (그린,블랙) 직무교육 프로그램</p>
	<취업 준비>	
4학년	1학기	<p>· 수강계획</p> <p>1) 본 전공 이수</p> <p>- 반도체제조공정및설계 :</p> <p>반도체 소자 형성에 필요한 제조공정을 종합적으로 검토. 반도체 제조에 요구되는 단위공정(산화, 확산, 이온주입, 박막제조, 패키징 등)을 재료공학적 측면에서 학습, 전체공정과 연계하여 이해</p> <p>- 캡스톤디자인 I :</p> <p>신소재공학의 개념에 대한 기본적인 원리를 이해하고 다양한 응용분야를 설계 및 실험을 통해서 신소재공학부의 공학도로서의 자질 함양</p> <p>· 교내프로그램</p> <p>1) 취업 올인원</p> <p>2) 뽑히는 자기소개서 특강</p> <p>3) 자소서 키워드 픽업 프로그램</p>
	하계 방학	· 교내 프로그램

		<p>1) CoREP :</p> <p>직무경험, 직무지식 및 직무 스펙을 쌓으면서 실무형 핵심직무 전무가 되기</p>
	<p>2학기</p>	<p>· 수강계획</p> <p>1) 본 전공 이수</p> <p>- 캡스톤디자인 II :</p> <p>신소재공학의 개념에 대한 기본적인 원리를 이해하고 다양한 응용분야를 설계 및 실험을 통해서 신소재공학부의 공학도로서의 자질 함양</p> <p>- 재료기기분석 :</p> <p>금속 및 반도체 재료의 화학성분의 분석 및 여러 가지 특성의 평가에 필요한 기기의 분석원리 및 관련된 기초이론 학습. 실제 기기의 분석기술, 특성, 응용 예 및 반도체 재료의 특성 평가와 관련된 기술 학습</p> <p>- 박막공학 :</p> <p>박막제조에 필요한 제조기술 및 원리 학습. 제조 공정이 박막 물성 및 구조에 미치는 영향을 학습함으로써 박막설계와 제조 능력 함양</p> <p>· 교내프로그램</p> <p>1) 채용설명회</p> <p>2) 자기소개서 컨설팅(온라인)</p> <p>3) 엘리트그룹 멘토링</p>
	<p>동계 방학</p>	<p>· 교내프로그램</p> <p>1) 1:1 모의면접</p> <p>2) 졸업생 1:1 맞춤형 취업컨설팅</p> <p>3) 유형별 면접 컨설팅</p> <p>· 인턴</p> <p>1) DB 하이텍 인턴 (채용전제형)</p>

IV. 결론

A. 결론

본 보고서를 통해 시스템 반도체 산업과 DB 하이텍이라는 기업, 단위공정개발 직무에 대해 탐구해 보았다.

세계 시스템 반도체 시장은 메모리 반도체의 두 배에 달하는 규모를 차지하고 있다. **4차 산업혁명과 코로나 19로 인해 전 산업 분야에서 디지털 전환이 가속화됨에 따라 우리나라를 비롯한 세계 각국에서 데이터를 처리하는 핵심 하드웨어인 시스템 반도체 산업이 떠오르고 있다.** 본 팀은 현재 부상하고 있으나 국내 성장은 아직 미약한 시스템 반도체 산업을 탐구함으로써 시스템 반도체의 중요성을 보다 많은 사람들에게 전달하고자 하였다.

DB 하이텍은 국내 최초의 시스템 반도체 파운드리 기업이다. 국내 시스템 반도체 시장의 선두주자라 할 수 있는 DB 하이텍에 대해 분석함으로써 정확하고 실질적인 기업 정보를 보고서에 담아 냈다. 이 보고서가 예비 반도체 엔지니어들의 산업에 대한 관심을 기업에 대한 관심으로, 기업에 대한 관심을 직무에 대한 관심으로 자연스럽게 이끌어 줄 수 있는 가이드가 되었으면 하는 바람이다.

신소저스 팀은 신소재공학부 학생들로 구성되어 반도체 산업에 관심을 가지고 있는 학생들에게 도움을 제공할 수 있는 직무를 찾아보았고, 생산성 개선, 공정안정화, 수율향상, 해당공정에서 이상 발생시 문제를 해결하는 단위공정개발 직무가 반도체 생산 프로세스 중 제조를 맡는 파운드리 기업에서의 필수적인 직무 직무임에도 국민대 학생들이 잘 모르는 직무라 판단하였기 때문에 조사하게 되었다. **취업하는데 있어 단위공정개발 직무에 대한 정보를 알려줌으로써 선택의 폭을 넓힐 수 있게 도와주고자 하였다.**

B. 개인 별 소감

정새하늘: 이제까지는 직무에 있어서 취업을 어떻게 해야할지 막연히 생각만 하고 있었는데 직무를 심층적으로 분석함으로써 직무의 업무, 근무환경 등 직무를 이해할 수 있었던 시간이었습니다. 이 경험을 토대로 앞으로의 학교 생활에 있어 직무를 위해 더욱 체계적인 활동을 할 수 있게 방향성을 잡을 수 있었습니다.

유다인: 주니어코랩을 시작하기전 목표 산업과 직무에 대한 막막함은 있지만 이를 해결할 방법을 찾지 못하였습니다. 하지만 활동 후에 제 목표 직무(공정기술)를 잡게 되었고, 같은 계열 다른 사람들의 목표 직무에 대해 공유하고 알아볼 수 있는 좋은 기회였습니다.

박준수: 막연했던 진로에 대해 구체적인 방향을 제시할 수 있게 되었으며, 명확한 꿈을 설정할 수 있는 좋은 기회가 되었습니다.

김하늘: 1학년의 마무리를 허무하게 하고 싶지 않아 방학동안 진행하는 주니어코랩을 신청하였습니다. 마무리가 되는 이 시점에서, 저는 제가 바라던대로 명확한 제 진로를 확립할 수 있었으며 개인이 아닌 단체로 협력하는 자세를 배워나갈 수 있어 보람찬 기회가 된 것 같습니다.

최지원: 직무 로드맵 공모전을 진행하면서 자료 조사와 인터뷰를 통해 단위 공정 개발 직무가 어떤 일을 하는지, 어떤 역량들을 갖춰야 하는지를 자세히 알게 되었습니다.

김승현: 평소 관심 있었던 반도체 산업의 단위공정개발직무를 탐구해 보면서 앞으로의 진로와 나아가야 할 방향성을 잡을 수 있었습니다. 이번 경험을 소중하게 간직하여 꿈을 향해 전진하는 사람이 될 수 있도록 노력하겠습니다.

주영선: 꿈을 아직 정하지 못해 막연하게 시작했지만 주니어 코랩을 진행하면서 꿈을 설정하게 되었습니다. 발표를 두려워했던 나였지만 활동 중에 여러 발표를 하고 PT 발표를 준비하면서 두려움을 없애고 더 발전해 나가는 계기가 되었습니다.

V. 별첨

A. 참고 자료

Ⅲ. 본론

A. 산업분석

가) 시스템 반도체 산업의 정의

한국수출입은행 뉴딜산업 분석보고서 '시스템반도체산업의 현황 및 전망' VOL.2020-이슈-26 (2020.12) 1p

네이버 지식백과

<https://terms.naver.com/entry.naver?docId=3480059&cid=58439&categoryId=58439>

네이버 지식백과

<https://terms.naver.com/entry.naver?docId=932968&cid=43667&categoryId=43667>

네이버 지식백과

<https://terms.naver.com/entry.naver?docId=302445&cid=50324&categoryId=50324>

나) 시스템 반도체 산업의 특징

한국수출입은행 뉴딜산업 분석보고서 '시스템반도체산업의 현황 및 전망' VOL.2020-이슈-26 (2020.12) 2p

뉴스기사

<https://magazine.hankyung.com/business/article/202010131806b>

<https://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=03096326629150272&mediaCodeNo=257>

다) 시스템 반도체 시장분석

뉴스기사

<https://www.fnnews.com/news/202104141832389718>

https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2021/03/30/2021033001258.html

<http://www.epnc.co.kr/news/articleView.html?idxno=209006>

정책위키

<https://www.korea.kr/special/policyCurationView.do?newsId=148868225>

한국반도체산업협회 Silicon Times [Vol.601] (2021.06.07) 3p, 6p

한국수출입은행 뉴딜산업 분석보고서 '시스템반도체산업의 현황 및 전망' VOL.2020-이슈-26 (2020.12) 4p

국내 시스템 반도체 산업의 취약성 분석 및 육성전략 - ITFIND 12p

B. 기업분석

나) 기업소개

잡코리아

https://www.jobkorea.co.kr/starter/companyreport/view?Inside_No=19432

다) 기업개요

에듀스 DB 하이텍 ver.6 기업분석자료집 2p

라) 사업분야

에듀스 DB 하이텍 ver.6 기업분석자료집 13p

티스토리

<https://stock-market.tistory.com/entry/000990-DB%ED%95%98%EC%9D%B4%ED%85%8D-1-%ED%9A%8C%EC%82%AC%EC%86%8C%EA%B0%9C-Foundry-Service-Customer-Support>

마) 주요 제품

금융감독원 전자공시 시스템 2021.11.12 DB 하이텍 분기 보고서

바) 주력사업

잡코리아

https://www.jobkorea.co.kr/starter/companyreport/view?Inside_No=19433

사) 기업의 최신 이슈

뉴스기사

<https://biz.chosun.com/it-science/ict/2021/05/18/ON6WHTD5UNFTNNXQKORO5NA2U4/>

캐치 기업분석 리포트 DB 하이텍 2021 ver.

아) 매출

잡코리아

https://www.jobkorea.co.kr/starter/companyreport/view?Inside_No=19434

캐치 기업분석 리포트 DB 하이텍 2021 ver.

에듀스 DB 하이텍 ver.6 기업분석자료집 36p

자) 기업의 강점

잡코리아

https://www.jobkorea.co.kr/starter/companyreport/view?Inside_No=19436

에듀스 DB 하이텍 ver.6 기업분석자료집 18p

차) 채용프로세스

캐치 기업분석 리포트 DB 하이텍 2021 ver.

에듀스 DB 하이텍 ver.6 기업분석자료집 4p

잡코리아

https://www.jobkorea.co.kr/starter/companyreport/view?Inside_No=19432

C. 커리어 플래너

- SEMI 대학생을 위한 반도체공정실습교육

[대학생을 위한 반도체공정실습교육 2021 | SEMI](#)

- 엔지닉 반도체 공정실습

[🔗신청폭주🔗 반도체 직무역량 up 반도체 공정실습! \(수원대 수료증 발급\) - 위포트 커뮤니티 \(weport.co.kr\)](#)

- DB 하이텍 채용전제형 인턴사원 모집

[디비하이텍 채용 - \[DB 하이텍\] 2022 년 상반기 채용전제형 인턴사원 모집 | 잡코리아 \(jobkorea.co.kr\)](#)

- 반도체 관련 과목

[전공별 로드맵 - 국민대학교 경력개발지원단 \(kookmin.ac.kr\)](#) (창의공과대학/신소재공학부)

- 교내 프로그램 (경력개발지원단)

[교육프로그램 - 국민대학교 경력개발지원단 \(kookmin.ac.kr\)](#)

- 교내 프로그램 (신소재공학부)

[신소재공학부 - 게시판 > 학부행사 \(kookmin.ac.kr\)](#)

V. 별첨

B. 추가 조사 자료

뉴스기사

<http://www.epnc.co.kr>

<https://news.samsung.com/kr/%EC%82%BC%EC%84%B1%EC%A0%84%EC%9E%90-%EC%8B%9C%EC%8A%A4%ED%85%9C%EB%B0%98%EB%8F%84%EC%B2%B4%EC%97%90-171%EC%A1%B0%EC%9B%90-%ED%88%AC%EC%9E%90-%ED%8C%8C%EC%9A%B4%EB%93%9C%EB%A6%AC-%EA%B3%B5%EC%A0%95>

<http://www.elec4.co.kr/article/articleView.asp?idx=3225>

캐치 기업분석 리포트 DB 하이텍 2021 ver.

에듀스 DB 하이텍 ver.6 기업분석자료집

한국수출입은행 뉴딜산업 분석보고서 '시스템반도체산업의 현황 및 전망' VOL.2020-이슈-26 (2020.12)

한국반도체산업협회 Silicon Times [Vol.601] (2021.06.07)

국내 시스템 반도체 산업의 취약성 분석 및 육성전략 – ITFIND

잡코리아 기업 분석 보고서

B. 추가 조사 자료

가) 시스템 반도체 산업의 특징

시스템 반도체는 컴퓨터나 모바일 기기뿐만 아니라 각종 IT 융합 제품에서 센서를 통해 들어오는 정보를 분석해 외부 환경을 인식하고 필요한 작업을 수행한다. 또한 신호의 증류, 증폭, 변환, 연산, 제어 등을 수행하는 비메모리 반도체의 주력 분야이다.

시스템반도체는 통신, 자동차 등 용도별로 특화된 시장을 형성하고 있다. 또한 8천여 종의 다양한 제품으로 구성된 다품종 맞춤형/소량생산 구조로 수요자 주문형 방식으로 설계전문기업 팹리스(Fabless)와 위탁생산전문기업 파운드리(Foundry)으로 분업이 일반적이다. '주문형 생산'특성으로 수요-공급이 비교적 안정적인 시장 구조를 갖는다.

또한 시스템반도체는 칩 구조가 복잡하여 설계 능력이 제품의 성패를 가른다. 따라서 우수 설계 인력과 기술력이 필요하며, 수요자의 요구조건을 충족하는 제품을 신속하게 개발하는 것이 관건인 고도의 기술집약 산업이다.

나) 시스템 반도체 시장분석

현재의 시스템반도체 산업은 세계의 주요국이 선도하고 있다. 유럽은 미국 다음으로 높은 시장지배력을 보유하고 있으며 특히 아날로그 IC, 개별 소자 부문에서 강세를 보이고 있다. 다만, 한국, 중국 등의 시스템반도체 육성 정책으로 장기적으로 미국의 점유율은 하락할 것으로 예상된다.

시스템반도체 상위 15 대 기업중 미국이 9 개, 유럽 2 개, 대만·중국·한국·일본 각 1 개 기업이 순위에 포함되어 있다. 우리나라에서는 삼성전자가 디스플레이 구동칩(DDI), AP, PMIC 등을 설계하며 자사 수요(스마트폰, 가전 등) 등을 기반으로 세계 11 위에 랭크된 바 있다.

시스템반도체 기업 순위(17)

단위: 억 달러

	기업	국가	매출	점유율	주요 제품
1	인텔	미국	656	26.3%	CPU
2	퀄컴	미국	164	6.6%	AP
3	브로드컴	미국	164	6.6%	통신칩
4	텍사스인스트루먼트	미국	149	6.0%	
5	엔비디아	미국	104	4.2%	GPU
6	NXP	네덜란드	80	3.2%	
7	미디어텍	대만	79	3.2%	AP
8	하이실리콘	중국	74	3.0%	AP
9	ST마이크로일렉트로닉스	스위스	66	2.6%	
10	AMD	미국	62	2.5%	CPU
11	삼성전자	한국	60	2.4%	DDI, AP
12	아날로그디바이스	미국	59	2.4%	
13	르네사스 일렉트로닉스	일본	57	2.3%	
14	애플	미국	54	2.2%	AP
15	마이크로칩	미국	50	2.0%	

자료: IC Insights, Trendforce 및 수출입은행.

다) 시스템 반도체 성장 대책

첫째, 글로벌 경쟁력을 갖춘 인력을 기르기 위한 교육 운영 방법, 양성한 인력이 해외로 유출되지 않도록 국내 기업에 인건비 등을 지원하는 방법, 실무자 교육 지원 등이 논의되어야 한다.

둘째, 국내 팹 자원을 현저히 늘려 팹 부족 상황을 해결할 수 있는 방안을 제시해야 한다.

셋째, IP와 EDA 툴 등 설계 환경 구축을 위해 많은 비용이 투입되는데 이를 해결할 수 있는 인프라를 구축해야 한다.

삼성전자는 최근 시스템반도체 리더십 조기 확보를 위해 '시스템반도체 비전 2030' 발표 당시 수립한 133 조원의 투자계획에 38 조원을 추가해 2030년까지 총 171 조원을 투자하고 첨단 파운드리 공정 연구개발과 생산라인 건설에 더욱 박차를 가하겠다고 발표한 바 있다.

라) 기업의 최신 이슈

1) 8인치 웨이퍼 공급부족 사태로 파운드리 대호황

자동차용 반도체(MC), 전력반도체(PMIC), 디스플레이 구동용칩(DDI), 상보성금속산화반도체 이미지센서(CIS) 등 8인치(200 mm) 웨이퍼(반도체 원판)에 기반한 반도체의 전 세계적인 공급부족(쇼티지) 사태가 나타남에 따라 이를 만드는 8인치 파운드리 몸값도 오르고 있다. 8인치 웨이퍼를 주력으로 생산하는 파운드리 글로벌 시장 점유율 10위의 DB하이텍은 최근 가동률이 100%를 초과할 정도로 호황을 누리고 있다.

2) Analog 파운드리 강화, 사업 영역 확장

최근 회사의 Analog & Power 공정에 대한 수요 증가로 국내 및 해외 전략고객에 대한 제품 생산을 확대하고 있다. 특히 최근 급성장하고 있는 중국 팹리스 시장과 생산시설을 줄이는 팹라이트(Fab-Lite) 경향이 커지고 있는 일본 시장에서 Analog 반도체 파운드리로서 자리를 확고히 하며 대형고객을 중심으로 수주를 늘려가고 있다. 또한 경쟁사 대비 용도별 최적화된 공정기술과 핵심기술을 확보하여 Analog 반도체 전문기업으로서의 위상을 높여 나가고 있다.

3) 산업부에 공장 증설 지원 요청

DB하이텍은 파운드리(반도체 위탁생산) 호황에 공장 증설을 검토 중이다. 팹리스(반도체 설계) 업계에 따르면 DB하이텍은 지난 3분기 산업통상자원부(산업부)에 파운드리 공장 증설에 따른 정부 지원을 요청한 것으로 알려져 있다.

4) 파운드리 생산단가 최대 20% 인상

근래 파운드리 생산 공급이 부족해지고 신규 고객사가 다수 생겨남에 따라 DB하이텍이 내년 반도체 위탁생산(파운드리) 단가를 최대 20% 올리기로 했다. 근래 파운드리 생산 공급이 부족해지자

이 같은 결정을 내린 것으로 전해졌다. 업계에 따르면 DB 하이텍은 고객사에 내년 계약 가격을 최소 10%에서 최대 20%까지 올린다고 통보했다.

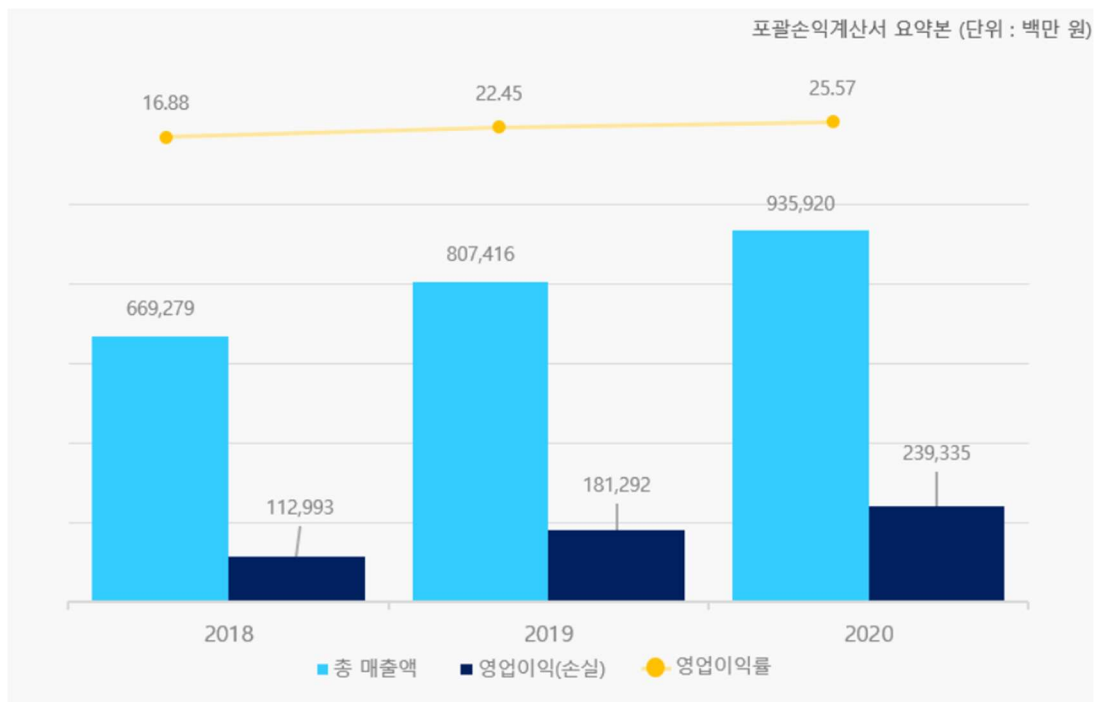
5) 영업이익 전년 대비 31.99% 증가

DB 하이텍은 금융감독원 전자공시시스템을 통해 지난해 연간 실적으로 매출 9,359 억원, 영업이익 2,393 억원을 기록했다고 공시했다. 이는 전년 대비 매출은 15.92%, 영업이익은 31.99% 증가한 수준이다.

6) 연내 월 9천장 캐파 확대

DB 하이텍이 연내 월 9,000 장 규모의 생산능력(캐파)을 확대하겠다고 밝혔다. 반도체 공급 부족이 이어지고 있는 가운데, 고객 수요에 대응하기 위해서다. DB 하이텍의 2 개의 팹은 주문량 급증으로 2014 년 월 10 만장 수준이었던 생산 능력이 지난해 3 분기 기준 12 만 9000 장으로 늘어났다. 이번 신규 캐파는 음성 사업장에 추가될 예정이다.

마) 매출



DB 하이텍은 2020년에는 매출액 9,359 억 원에 영업이익 2,394 억 원과 당기순이익 1,660 억 원의 실적을 달성하였다. 그동안 쌓아온 기술 경쟁력과 생산 노하우가 고객의 신뢰를 받으며 2년 연속 최대 매출을 갱신하였고, 동종업계 내 가장 높은 영업이익률을 기록하였다. 또한 부채비율도 크게 개선되며 더욱 견고한 재무구조를 갖추게 되었다. 총 수주 규모는 2017년부터 매년 7% 수준의 증가세를 보이고 있으며 반도체 생산 단가도 오르고 있어 영업이익은 더욱 증가할 것으로 보여 진다.

바) 경쟁사

중국 및 해외 주요 파운드리 업체인 TSMC(대만), 글로벌 파운드리(미국), SMIC, HHGrace, HLMC 등이 모두 2020년 12인치 생산시설을 크게 늘렸다. 동시에 모두 8인치 생산시설 가동률을 90%이상 유지하고 있다. 더불어서 이스라엘 타워재즈와 대만 뱅가드가 인수합병으로 몸집을 키우는 등 경쟁이 더욱 치열해지고 있다.

SK하이닉스시스템 IC는 2021년 청주에 있는 시스템 IC 설비를 중국으로 옮겨 가격경쟁력을 높일 계획이다. 또한 2021년 4월에는 8인치 웨이퍼 기반 반도체 파운드리에도 투자할 계획이라고 밝혔다.

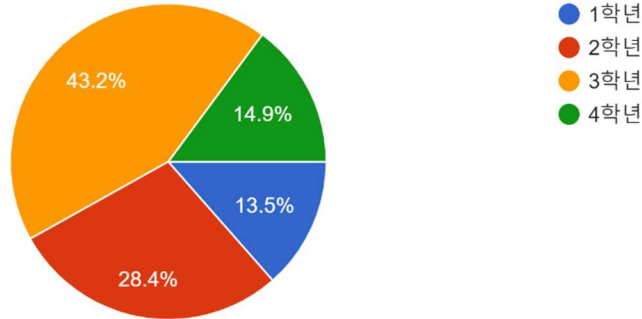
사) 고객사

LG 디스플레이·X세미콘뿐만 아니라 중국 디스플레이·TV 기업 중 상당수를 고객사로 두고 있다. 특히, 미중 무역분쟁으로 이후 미국이 중국 최대 파운드리 업체인 SMIC에 미국 생산 장비를 쓰지 못하도록 제재를 가하자, 중국 기업들의 주문이 몰리면서 중국 고객사가 150곳까지 늘어났다.

아) 설문조사

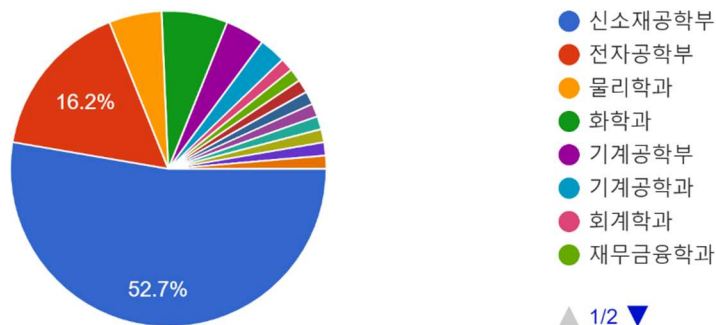
현재 본인의 학년은 어떻게 됩니까?

응답 74개



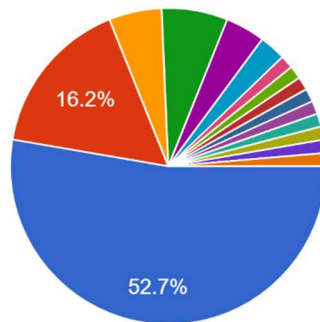
현재 본인의 학과는 어떻게 됩니까?

응답 74개



현재 본인의 학과는 어떻게 됩니까?

응답 74개

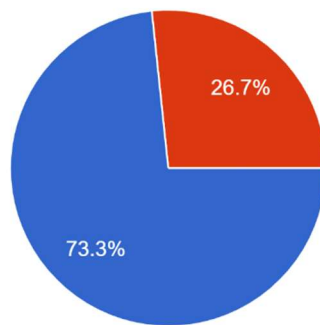


- 신소재공학부
- 전자공학부
- 물리학과
- 화학과
- 기계공학부
- 기계공학과
- 회계학과
- 재무금융학과

▲ 1/2 ▼

반도체 산업에 관심을 가지고 계십니까?

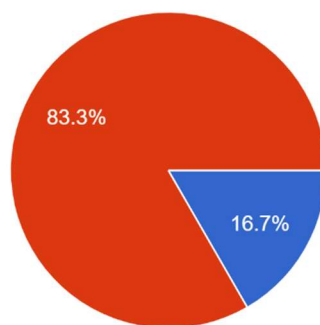
응답 75개



- 네
- 아니요

시스템 반도체가 무엇인지 알고 계십니까?

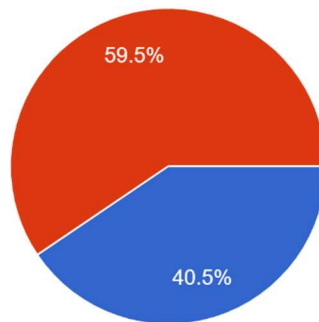
응답 54개



- 네
- 아니요

DB하이텍이란 기업을 알고 계십니까?

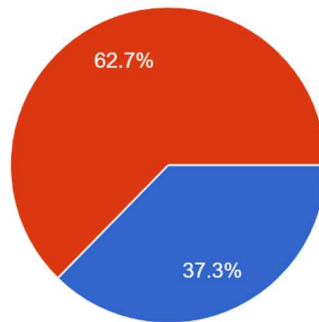
응답 74개



● 네
● 아니요

공정기술 직무에 관심을 가지고 계십니까?

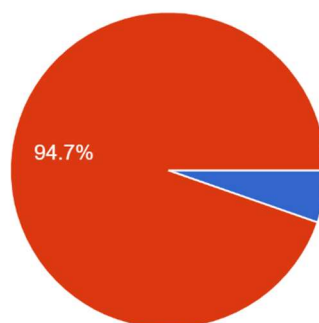
응답 75개



● 네
● 아니요

DB하이텍 내에 단위공정개발 직무에 대해 알고 계십니까?

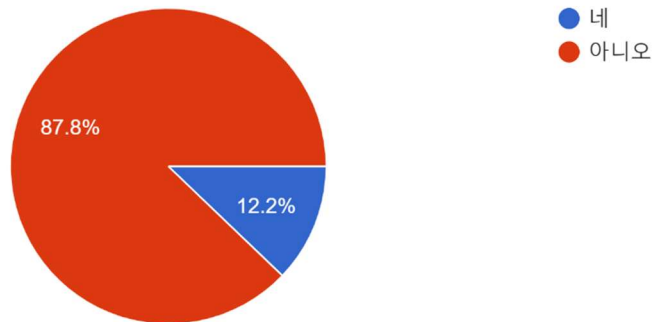
응답 75개



● 네
● 아니요

공정기술(단위공정) 직무로 취업하기 위해 어떻게 준비해야 하는지 알고 계십니까?

응답 74개



C. 인터뷰 원문

가) DB 하이텍 단위공정개발부서 메탈공정엔지니어, 인사팀 김민지 님

1. 공정기술 팀 내에서 단위 공정의 자세한 업무 내용이 궁금합니다. (하루 일과, 주요업무, 프로젝트 등)

단위 공정 직무는 그 공정이 전반적으로 원활히 흘러갈 수 있게 관리하는 업무라고 생각을 하시면 돼요. 그래서 이게 폭이 엄청 여러 개인데 이제 간단하게 나누면 생산성 향상을 위한 생항이 있고요 그리고 원가 절감 분야가 있고 마지막으로 품질 이슈를 해결하는 일인데 이슈 해결뿐만 아니라 좀 더 좋은 퀄리티의 제품을 고객에게 제공하기 위해서 품질 개선을 맡는 이 품질 항목 이렇게 좀 크게 보면 3 가지로 나뉘져 있습니다.

프로젝트 말씀하셔서 하는 건데 프로젝트는 딱 기간이 정해진 건 아니에요. 저희가 정하면 되고 Due date 같은 경우는 아까 말씀드린 세 가지 중에서 그때 그때그때 좀 필요한 거 위주로 프로젝트를 팀에서 다 같이 정해서 진행을 하고 팀원은 다같이 팀워크로 일을 하는데 물론 업무 담당자 같은 경우는 공정 담당자가 업무를 담당하고 있거든요.

하루 일과를 말씀드리면 저희는 라인에 manufacturing specialist 라고 해서 ms 분들 생산직 분들이 주로 일을 많이 하세요. 이제 웨이퍼를 로드 업로딩 하고 그 다음 공정으로 넘기는 일을 하시는데 이제 그 다음 공정으로 넘길 때 컨펌하는 역할을 저희가 하고 그리고 그 과정에서 문제가 있을 때는 저희가 라인에 들어가서 직접 컴펌하기도 합니다. 이제 그 중에서 따로 테스트, 아까 말씀드린 것처럼 품질 개선이라든지 원가 절감을 위해서 다원화 평가를 한다든지 그런 테스트가 있으면 그때그때 들어가서 테스트를 하는 편이에요.

2. 단위공정개발팀 업무의 파트는 어떻게 나뉘어져 있고, 각 파트에서 하는 일은 무엇이고, 나중에 파트 간 이동은 자유로운지 알고 싶습니다.

저희 팀 같은 경우에는 일단 세부 공정으로 파트가 나뉘져 있어요. 그니까 파트가 나뉘져 있기보다는 세부 공정을 맡고 있다고 생각하시면 돼요. 저는 메탈 공장인데 메탈만 해도 barrier metal, aluminium sputter, ARC, backgrind, 텅스텐, 실리사이드 6 개 세부공정이 있어요. 한 큰 공정에 세부 공정이 6 개가 있어요. 그거를 이제 팀원들이 각자 오너로 각 세부 공정을 넣고요 아까 말씀드린 크게 3 개 있는 품질, 생향 그리고 원가 절감을 그 세부 공정에서 진행을 한다고 생각하시면 됩니다. 그 말은 공정의 기간이 얼마나 가는지는 물론 팀마다 다르겠지만 보통 저연차일 때, 선임 기간에는 좀 이제 실력을 쌓아야 하는 실력을 쌓아야 하는 부분이다 보니까 1~2 년 주기로 바뀌고 있고요 그리고 이제 좀 연차가 쌓여서 책임 직책 넘어서는 자기의 장단점을 발휘할 수 있는 공정을 선택하기도 하고 주로 맡는다고 생각하시면 될 것 같아요.

파트 간의 이동은 자유로운 편이라고 생각하시면 되고 세 목표처럼 좀 주기적으로 바뀔 때도 있고요 중간에 바뀔 때도 있지만 그냥 이제 연이 지났으니까 선임급들 새로운 공정 맡게 할 때 바뀌기도 하고요 자유로운 편입니다.

3. 단위공정개발팀은 어떤 부서와 주로 협업을 하여 일을 하는지 궁금합니다.

아까 일과 말씀드린 것처럼 이제 라인 안에서 일하시는 생산직 분들이랑 가장 많이 소통을 하는 것 같아요. 공정 컴뽀를 몰아서 하는 게 아니라 대응하면서 하는 거니까 가장 많이 이제 소통하는 부분은 생산직 분들 제조팀 분들과 가장 많이 소통을 하고 있고요 이제 라인 밖에 사무실에서 일을 할 때는 아무래도 고객에게 품질적으로 문의가 들어올 때나 아니면 그냥 트렌드 관리할 때 보통 PI 팀이랑 같이 소통을 하는 편입니다.

4. 단위공정개발팀의 외부고객은 누구인지 궁금합니다.

저희는 이제 고객사 대부분 해외 고객사고요. 그리고 외부 고객에 대한 응대는 단위공정팀에서 하지는 않고 PI 팀이나 소자 개발팀에서 주로 담당을 하고 있어요. 그래서 이제 제품을 생산하는 데 직접적으로 관여를 하는 게 단위공정팀이고 이제 생산 단계로 넘어오기까지의 어떤 개발 단계에서의 이슈 같은 부분은 PI 팀이나 개발팀에서 담당을 하고 있어요.

그래서 간단하게 설명을 드리면 일단 개발팀에서는 이제 마케팅 팀이라든지 이런 고객 대응 부서랑 협업을 해서 최초 받아온 어떤 제품에 대한 소자들을 개발을 하는 일을 해요. 그래서 저희 공정에 맞게 반도체를 생산할 수 있도록 그런 세팅하는 작업들을 하고 이후에 이제 이 모든 작업들이 완료가 돼서 컨펌이 나면 PI 팀으로로 가요. 그래서 PI 팀에서는 이제 이 100 개의 소자를 가지고 테스트를 했다면 이제 양산은 대량으로 할 거 아니에요. 그래서 대량으로 이 공정들을 세팅했을 때 어떤 문제가 없는지를 점검을 하는 거예요. 그래서 그걸 PI 팀에서 지금 하고 있습니다. 그래서 양산 단계에서의 어떤 품질 이슈라든지 그런 이슈들은 고객들한테 안내를 할 때 PI 팀에서 대응을 하는 거죠. 그렇게 역할이 나뉘져 있어요.

5. 단위공정개발 직무 수행 시 근무환경/분위기는 어떠한지 궁금합니다.

물론 어느 회사가 팀마다 다르겠지만 일단 저희 팀 분위기는 매우 좋은 편이고요. 아무래도

이제 반도체 업무는 엔지니어들끼리 소통하는 게 중요해요. 더 퀄리티 있는 테스트가 필요하기 때문에 좀 자유로이 소통하는 분위기라고 생각하시면 될 것 같고요. 출퇴근은 저희 일단 원래 보통 3 교대일 거예요. 근데 저희 같은 경우는 이제 오피스라고 해서 8 시 반에 출근해서 5 시 반에 퇴근하고요 Swing 근무자라고 이제 저희가 공장이 하루 종일 돌아가다 보니까 2 시부터 10 시까지 근무 이렇게 두 가지 있고요. 물론 다른 팀은 야간이 있는 팀도 있어요. 그렇게 진행을 하고 있고 저희 이제 유연 근무제가 있어서 필요할 때 1 시간 일찍 오거나 1 시간 일찍 퇴근하는 제도도 있습니다.

추가질문) 실험실과 사무실에 있는 비중은 어떻게 되는지 궁금합니다.

제 기준으로 말씀드리면 8 시간 일을 한다고 치면 1 시간 정도 라인에 있는 것 같아요. 물론 이슈 대응하거나 테스트할 때는 제가 좀 오래 들어가 있어요. 직접 바로바로 보려고 그럴 때는 그럴 때는 한 3 시간 정도 있는 것 같은데 연속해서 3 시간 있다는 뜻은 아니고요 테스트 해놓고 잠깐 나와서 쉬었다가 다시 측정해서 들어가고 이렇게 하는 편입니다.

6. 담당자님이 해당 직무에 관심을 가지고 선택하게 된 배경, 이유, 동기는 무엇인지 알고 싶습니다.

저도 마찬가지로 신소재공학과 나왔거든요. 그래서 저희 학교는 신소재공학과가 크게 세라믹이랑 철강 쪽 금속 쪽 그리고 반도체였어요. 근데 물론 어렸을 때부터 반도체 산업 많이 들어왔고 그때 당시에 반도체가 호황이어서 자연스럽게 반도체에 관심을 가지게 되었고요. 그리고 학교에서 전공해서 이제 과목 들으면서 반도체 과목이 책 저한테는 흥미가 커서 자연스럽게 반도체 쪽으로 반도체 산업으로 진출해야겠다고 생각했습니다.

7. 단위공정개발 직무를 선택하길 잘했다 라고 느껴질 때나 보람했을 때는 언제인지 궁금합니다.

아까 말씀드린 것처럼 한 공정의 세부 공정을 만든다고 했잖아요. 그 세부 공정의 전문가가 되었다고 느꼈을 때가 가장 보람이 있었던 것 같아요. 이렇게 말하면 너무 추상적이니까 예를 들면 레시피 개선을 해가지고 제가 품질 이슈를 해결했다, 그럼 그 레시피 개선을 하려면 많은 공부 필요하잖아요. 그런 논문도 많이 읽어야 하고 예전 기록들도 많이 봐야 되는데 그러면서 제가 실력이 쌓이고 있다고 느껴지고 이 공정에 대해서는 저한테만 물어보게 그러니까 다른 팀에서도 저한테만 문의가 많이 오게 돼요. 그러다 보면 내가 여기에 전문가가 되었구나 우리 회사에서는 내가 좀 전문가구나라는 생각이 들면 보람이 있었던 것 같습니다.

8. 단위공정개발 직무를 수행하는 데 있어 힘든 점이나 스트레스를 받을 때가 언제인가요?

다른 데도 다 비슷할 것 같은데 아무래도 이제 소통을 하는 직업이잖아요. 사람과 사람들이 소통이 필요하고 그러다 보면 이제 약간 스케줄적으로 나의 내 생각과 그쪽 팀의 생각은 좀 다를 때가 있어요. 그런 부분을 맞춰가야 하는데 맞춰가는 과정이 어떻게 보면 스트레스가 될 수 있겠죠.

9. 단위공정 직무의 현직자 입장으로 본 기업(DB 하이텍)의 반도체 산업 전망과 향후 더 좋은 전망을 위해 해당 직무가 어떠한 노력과 자세가 필요하다고 생각하는지 의견을 듣고 싶습니다.

일단 4 차 산업 많이 들어보셨죠. 그럼 4 차 산업과 함께 4 차 산업을 위해서는 시스템반도체가 필수라고 생각해요. 그래서 시스템 반도체는 계속해서 생산을 많이 해야겠죠. 생산이 많이 늘어날 거고 그런 고객 대응 고객 요구가 많이 늘어날 거예요. 그런 요구를 받아들일 수 있는 환경을 일단 저희 회사에서 만들어야 된다고 생각하고요. 그 환경을 만든 다음에 생산이 많이

필요하니까 생산량을 늘리는 게 중요하다고 생각합니다. 저희 직무 같은 경우는 일단 생산처 위주로 해서 생산 향상을 위해서 레시피 개선 같은 그런 연구하는 탐구하는 자세도 필요할 것 같아요.

10. DB 하이텍에서 반도체 공정에 사용되는 장비는 무엇이 있는지 알고 싶습니다.

포토 공정에서 가장 많이 사용하는건 아무래도 ASML 장을 많이 사용하고 있고요 리콘도 사용하고 있습니다. 저희 공정 같은 경우는 AMAT 장비를 많이 사용하고 있고요. 그리고 에피 (EPI)공정에서는 ASM 장비 사용하고 있습니다.

EPI 공정은 8 대 공정 안에 포함되어 있는 공정은 아니고 이제 저희가 고전력 소자를 만드는 데 필요한 공정이에요. 그래서 8 대 공정 중에 일부 공장들을 혼합해서 만든 신규 공정이라고 보시면 될 것 같아요.

11. PI 직무와 단위공정 직무의 차이점이 무엇인지 알고 싶습니다.

PI 팀은 사실 개발 쪽에 가까운 것 같아요. 아까 말씀드렸던 것처럼 양산 단계로 넘어갔을 때 점검해야 되는 그 개발적인 요소들을 보는 팀이고요. 그 다음에 단위 공정 엔지니어는 아까 말씀드렸던 것처럼 생산에 직접적으로 관련이 되어 있는 지표들인 품질에 대한 트렌드 관리라든지 아니면 재료를 다원화해서 원가를 절감한다든지 재료를 어떤 걸 사용하냐에 따라서 원가는 달라질 수 있는 거잖아요. 아니면 그 공정에 들어가는 요소들을 바꿔서 공정 순서를 바꿔서 공정 레시피를 바꿔서 생산량을 향상시킨다든지 그래서 전체 우리가 가지고 있는 캐파(capacity)를 늘린다든지 이런 작업들을 단위공정에서 하는거죠. 그런 큰 차이가 있을 것 같아요. 그래서 타 회사에서는 개발팀이랑 PI 팀을 묶어서 모집을 하기도 하고, 저희 같은 경우에는 PI 팀이 갖고 있는 양산적인 특성들이 저희는 회사는 중요하잖아요 파운드리 회사가 보니까. 그래서 아예 분리가 되어 있는 거죠.

12. 8 대 공정 중 가장 주목하고 있는 혹은 다른 기업과 차별화되는 DB 하이텍만의 공정 과정이 있을까요? 있다면 간략히 설명 부탁드립니다.

아무래도 회사별로 약간 공정이 중요한 기밀 사항이다 보니까 저희 또한 타 회사의 공정에 대해서는 정확히 알기가 어려운 부분이 있고 또 타 회사에서 저희 공정에 대한 장비를 어떤 걸 쓰느냐든지 공정을 어떤 식으로 레시피를 만든다든지 이런 거는 굉장히 좀 기밀인 부분이기 때문에 정확히 답변을 드리기는 어려울 것 같아요. 그래서 다른 회사랑 차별점을 제가 생각 해왔어요.

저희 회사 같은 경우는 다품종 소량 생산으로 파운드리 업무에 완벽하게 맞는 고객 대응 서비스를 진행하고 있거든요. 다른 회사는 소품종 대량 생산을 하는 걸로 저는 알고 있어요. 근데 저희 회사 같은 경우에는 정말 다품종 소량 생산을 하기 때문에 고객 대응이 엄청 중요한 회사라고 고객 대응을 이제 맞춤형으로 자라고 있는 회사라고 생각하고요. 또 다른 점이 있다면 이제 좀 최소한의 투자로 레시피 개선을 통해서 생향을 하고 있다고 말씀드리고 싶어요. 물론 투자를 하면 자연스럽게 올라가는 게 생산량이지만 저희는 지금 가지고 있는 것들을 최대한 활용해서 레시피 개선도 아까 말씀드린 것처럼 생향에도 적용을 하고 있어요. 그래서 저희 회사가 영업이익률이 굉장히 높아요. 원가 절감을 통해서 높은 영업이익률 달성을 했고 코스피

기준으로 했을 때 5 위 안에 든 적도 있는 걸로 알고 있어요. 그런데 정확히는 한번 찾아보셔야 될 것 같아요.

13. 직무 수행에 필요한 핵심 역량은 무엇이 있을까요?

핵심 역량이면 일단 저희는 공정 기술 엔지니어이기 때문에 반도체 공정 지식이 정말 중요해요. 학교에서 보통 배우시는 분들도 있는데 그것뿐만 아니라 공정 실습 한번 체험해보는 거 추천드리고요.

아까 말씀드린 것처럼 소통하는 것 중요하잖아요. 어느 회사를 가도 다른 팀과 소통을 하게 되는데 공정 기술 엔지니어는 더 그렇다고 생각을 해요. 그래서 이제 소통하는 자세도 중요하다고 생각합니다.

14. 직무에 필요로 하는 태도 및 성향은 무엇인지 알고 싶습니다.

소통하려는 자세, 저희가 아무래도 반도체 회사는 공정이 굉장히 다양하고 이 공정에서 이슈가 터졌다고 해서 그 공정만의 문제가 아닐 수가 있거든요. 그래서 한 가지 이슈가 터졌을 때 다양한 부서에서 같이 회의를 하는 경우가 굉장히 많고요 그렇기 때문에 저희는 그런 이슈 상황에서 어떻게 대처를 하는지에 대해서도 면접 때 약간 평가를 하는 부분입니다.

15. 통계적 처리능력이 필요할까요? 만약 필요하다면 어디에 쓰이는지 알고 싶습니다.

(앞에 핵심 역량 질문에서 나오면 패스)

통계적인 지식도 매우 중요할 것 같아요. 아무래도 저희가 공정이 원활히 원활히 흘러갈 수 있게 데이터를 수집해서 트렌드 관리를 하는 업무를 하고 있는데, unnormal 데이터가 나왔을 때 그런 데이터들을 수집해서 앞으로 이런 데이터가 나오지 않게 미리 detection 할 수 있고 아니면 해결 방안을 만들어야 될 거 아니에요. 그러기 위해서는 데이터를 수집해서 통계적으로 처리하는 능력이 필요할 것 같습니다.

추가질문) 그와 관련된 자격증을 따면 좋을까 있을까요?

자격증이라고 말씀드리기는 좀 어려운데 알 프로그램이나 파이썬 요즘에 많이 아시잖아요. 그런 거 미리 알아두면 좋을 것 같고요 자격증이 있으면 물론 올 때는 되겠죠. 근데 필수는 아닙니다.

16. 어떤 과 전공하셨는지/ 전공이 실제 업무에 어떻게 적용되는지 알고 싶습니다.

제가 배운 건 결정학, 재료공학 등 아무래도 재료 쪽 많이 공부하고요. 그 재료의 기초적 성질 같은 거에 대해서 공부를 하잖아요. 그런 기초적인 지식이 회사에 왔을 때 자연스럽게 이해가 된다고 해야 되나 이 공정 원리를 봤을 때 이래서 애네 둘이 결합을 하는구나 아 이래서 이런 재료를 쓰는구나 그렇게 저한테는 좀 도움이 많이 됐거든요.

17. 대학교 때 직무 관련 과목으로 어떤 것을 수강하였고, 어떤 과목이 가장 도움이 됐는지 알고 싶습니다.

기초적인 거는 재료 공학이나 혹은 필수 전공이라고 알고 있지만 물리 화학, 결정학 이런 거 듣는 거 필수 과목이고요. 저는 반도체 산업을 취업을 하려고 생각을 했기 때문에 반도체 공정 과목이랑 반도체 소자 과목을 들었습니다.

18. 대학원을 가면 더 도움이 되나요? 대학원을 간다면 어떤 분야로 가는 것이 도움이 될지 의견을

듣고 싶습니다.

일단 제 직무 단위 공정 엔지니어는 제가 대학원까지는 생각을 안 해봤어요. 왜냐면 단위공정 직무가 현업에서의 경험이 정말 중요하다고 생각해요. 그래서 제 생각에는 한 분야에 좀 더 스페셜 리스트, 전문가가 되는 것보다는 먼저 현업을 경험하고 필요한 지식을 따로 쌓는 게 중요하다고 생각합니다.

대학원 가면 좋은 직무는 소자 개발이나 설계 이런 쪽은 대학원이 요즘 필수로 많이 여겨지고 있는 경향이 있는데, 단위 공정 엔지니어는 아까 말씀드렸던 것처럼 회사마다의 기술력이 조금 다른 부분이 커서 아무래도 학사로 들어오셔서 현업에서 업무를 먼저 경험해보시는 게 더 도움이 될 것 같아요.

19. 단위공정 직무로 취업하기 위해 필요한 자격증은 무엇이 있는지 알고 싶습니다.

저 기준으로 말씀드리면 저는 자격증은 없고요 기초적인 건 있겠죠. 토익, 이런 영어적인 거는 중요해요. 고객사한테 문의 들어올 때는 보통 외국계 기업이 많기 때문에 영어는 중요합니다. 제 기준으로 자격증까지는 아니지만 아까 말씀드린 것처럼 반도체 먼저 실습하는 거 그거는 필요하다고 생각합니다.

추가질문) 다른 지원자분들 중에서 공통 공통적으로 이런 거는 꼭 갖고 있다 아니면 단위 공정을 지원하는 지원자들은 이런 자격증을 많이 따고 있다 이런 건 따로 있을까요?

보통 요즘 이제 지원자들 추세를 보면 대부분 이제 아무래도 갈수록 신입사원도 직무 적합성이 중요해지다 보니까 공정 실습을 어떻게 했는지 그리고 본인이 들었던 과목에서 어떤 프로젝트를 했었는지를 많이 강조를 하시고요. 그리고 두 번째로 보면 이제 아까 말씀드렸던 것처럼 트렌드 관리를 해야 되기 때문에 통계적으로 어떤 프로그램이 사용할 수 있는지 정도 많이 강조하시는 것 같아요. 그래서 아무래도 이공계시다 보니까 할 수 있는 활동이 조금 한정적이고 제한적인 부분이 아무래도 좀 있지 않나 라는 생각이 드는데 그래서 그냥 방학 동안에 어떤 연구 실습을 했다, 어떤 랩에서 실습을 해봤다. 이런 것들 위주로 좀 강조해 주시면 좋지 않을까 라는 생각이 듭니다.

20. 직무 수행하는 데 있어 도움이 됐던 대외활동과 교내활동은 무엇인가요?

저 같은 경우에는 반도체 실습이 중요했었고요. 학교 과목 중에 보통 졸업할 때 졸업 논문을 제출하거든요. 그런 과목이 있고 그래서 그거 좀 한 번 할 때 제대로 해오시면 여기서 보고서나 논문을 작성할 때가 있어요. 그럴 때 필요할 것 같습니다.

추가질문) 혹시 그러면 동아리나 따로 봉사 같은 거 따로 하신 것이 있을까요?

보니까 석사 연구생들 같은 경우에 이제 학부생들 대상으로 해서 작은 학술제 같은 걸 연다든지 그래서 또 학부생들은 거기 참석해서 좀 더 깊은 전공 지식에 대해서 들을 수 있는 기회가 있었던 것 같고 또 반도체 학술대회 같은 경우도 많이 참석을 하시는 것 같아요. 그래서 학술 동아리 같은 쪽으로 좀 알아보시면 그것도 많은 도움이 될 것 같아요.

21. 단위 공정 직무가 어느 정도의 인원으로 구성되어 일을 하는지/티오는 많은지 궁금합니다.

티오는 저희는 대부분의 직무들이 한 번 선발할 때는 비슷한 것 같고요. 생산쪽으로는 저희가 갖고 있는 지표가 지금 아까 말씀드렸던 제조 ms 라고 해서 생산직을 합친 인원이예요. 그래서 그 합친 비율로 봤을 때는 절반 이상이 되지 않을까 절반 정도 되지 않을까 싶거든요. 근데 이제 엔지니어만 놓고 봤을 때는 10% 내외가 되지 않을까 싶어요.

22. DB 하이텍 단위공정개발 직무를 준비 중인 학생들에게 해주고 싶은 말이 있을지 궁금합니다.

일단 1~2 학년 때 전공 기초 과목 듣는 거 할 때 처음 들었을 때도 제대로 들어오시면 회사에서 그냥 간단한 일을 했을 때도 정말 도움이 되거든요. 1~2 학년 때는 그런 것이 중요한 것 같고 그리고 아까 말씀한 것처럼 통계 쪽을 하시려면 천천히 준비를 해놓는 게 좋을 것 같아서 1~2 학년 때부터 추천해 드리고요. 3~4 학년 때는 아무래도 전공 위주로 수업을 하게 되니까 반도체 쪽 들어가 반도체 전공 위주로 들으시고 아까 말씀하셨던 것처럼 대내외 활동 하셔가지고 준비하시면 좋은 결과 있으실 것 같습니다.

추가질문) 라인에 계시는 생산직 분들하고 같이 협업을 해서 일을 하신다고 하셨는데 생산직 분들과 같이 협업해서 일하는 업무 과정, 생산직 분들에게 어떤 업무를 넘겨받으면 엔지니어 분들이 어떤 일이 해주는지 궁금합니다.

변경권이 발생할 때가 있어요. 변경권이 발생되면 이제 장비를 사용해도 되는지 안 되는지 이런 걸 릴리즈 작업이라고 하는데 이 릴리즈 절차를 저희가 컨펌을 해주고 있고요. 공정 문제에서는 장비가 에러가 날 수도 있잖아요. 그런 경우에 락처리 같은 경우도 저희가 컨펌을 해주고 있고요. 간단한 건데 이거는 생산자분들이 일을 하시다가 불편하신 분이 불합리하거나 불편하신 점이 있을 거 아니예요. 라인에서 좀 더 효율적으로 일할 수 있게 업무 구성하는 활동도 하고 있습니다.

추가질문) 수율 향상이랑 문제점 해결에 대한 자세한 과정과 어떻게 해결하는지 어떤 일을 해서 수율이 향상되는지 주로 어떤 문제점이 생기는지 궁금합니다.

대략적으로 말씀을 드릴게요. 일단 품질 문제가 일어나면 어떤 공정에서 문제가 일어나는지 알아야합니다. 그래서 그 문제가 생겼던 그 웨이터들에 대해서 이제 공통 장비나 공통 공정을 찾게 돼요. 그래서 그런 공통 공정이나 이런 문제 있는 장비라든지 공정이라든지 확실해지면 그 공정에서 그 이슈가 왜 일어났는지 정확히 품질 이슈가 어떤 현상인지 원인이 뭔지 대책은 뭔지, 대책이 간단한 거일 수도 있겠지만 정말로 이 프로세스적으로 문제가 있는 경우는 레시피 계산까지 들어가는 거고요 이게 이렇게 하게 될 때 그 공정만 하는 게 아니라 아까 말씀드린 것처럼 저는 공정에서 다 연관을 받기 때문에 교호 작용 문제가 있을 수 있어요. 교호 작용은 예를 들어서 내가 바꿨는데 저기 공정에서 문제가 되면 안 되겠죠. 그런 테스트까지 전부 해야 돼서 다른 팀들과도 미팅을 통해서 개선을 하게 됩니다. 이런게 이제 품질 이슈 해결하는 거고요.

이제 수율 향상 말씀드렸는데 수율 향상도 비슷해요. 문제까지는 아니지만 조금 더 품질이 나아질 수 있는 요소 공정을 찾아가서 그 공정을 이제 개선할 수 있는 방안을 찾는 거죠. 그래서 다른 팀이랑도 협업해가지고 테스트 들어가고요. 그래서 다른 품질 쪽 팀이 또 따로 있거든요. 저희 품질 보증팀 그래서 그쪽이랑 같이 일을 해서 그렇게 수율 개선이나 품질 이슈를 개선하고 있습니다.

채용 관련 질문

1. 지금까지 면접을 진행하시면서 DB 하이텍에 지원한 분들 중 가장 기억에 남는 대답 혹은 태도는 무엇이 있었는지 알고 싶습니다.

먼저 대답적인 측면에서 보면 이게 처음에 이제 1분 자기 소개를 할 때 보면 그냥 되게 열심히 하고자 하는 마음만 앞서는 지원자들이 많은데 그렇지 않고 1분 자기 소개조차 직무랑 되게 잘 연관해서 풀었던 답변이 있거든요. 그래서 자기의 습관을 먼저 이렇게 얘기를 했어요. 저는 아침에 일어나서 물 두 잔을 마시고 이불을 개고 시작하는 지원자 김민지입니다. 이렇게 시작을 하더라고요. 그래서 무슨 말을 할지 궁금하잖아요. 자기는 이렇게 매사 습관이 철저하고 원리 원칙을 중요시하는 사람이다 나만의 원칙을 가지고 모든 행동을 하는 사람이다 그래서 내가 지금 지원하는 이 직무는 전체 공정의 어떠한 defect 그런 것들을 관장을 하고 오류를 관장을 하고 그 원칙에 따라서 판단을 해야 되는 직무인데 나의 이런 성향이 이 직무와 굉장히 잘 맞을 것 같다. 이런 식으로 자기가 풀더라고요. 그래서 사실 직무 적합성이 중요하다고 하는데 그거를 본인이 이 면접을 이끌고 가는 지원자는 많이 없어요. 근데 그런 식으로 아예 처음부터 딱 그 직무에 대한 관심사를 보여준 지원자여서 좀 많이 기억에 남는 것 같아요. 실제로 전공도 크게 관련이 없었는데 합격했어요. 그래서 그 질문이 기억에 남아요.

그리고 태도적인 측면을 좀 선호하는 거는 사실 지원자들이 많이 떨어잖아요. 근데 그 떨어는 상황에서 아무 말도 못하는 지원자가 있는가 하면 아무리 떨어져도 한숨 고르고 조금만 더 있다 대답을 하겠다라든지 이런 식으로 그 면접 분위기에 익숙해지려고 많이 노력하는 지원자들이 있어요. 그래서 사실 신입사원 면접이고 그런 것들을 모두가 감안을 하고 있기 때문에 그 상황에서 너무 압도되지 말고 잘 풀어나가려는 노력을 하면 그래도 그 점이 면접 상황에서 굉장히 돋보이지 않나 그런 생각이 듭니다.

2. 서류 전형에서 가장 중요하게 보시는 요소들이 있는지 궁금합니다.

그것도 한 두 가지 정도가 있을 것 같은데 첫 번째로 묻는 말에 잘 대답을 해야 되는 것 같아요. 지원자들이 보면 욕심이 앞서서 그냥 내가 했던 경험들을 줄줄줄 처음부터 끝까지 1 2 3 번 다 나열하는 사람들이 있어요. 근데 저희가 그래도 각 문항이 원하는 바가 있거든요. 이 지원자로부터 끌어내고 싶은 점들이 있는데 그래서 그 질문의 의도를 잘 파악을 하고 답변을 작성하는 게 저는 굉장히 중요하다고 생각을 해요.

두 번째로 개별 질문에 대해서 좀 말씀을 드리면 저희 회사 같은 경우는 대부분의 회사들이 비슷하겠지만 먼저 이제 인재상과 부합하는지 그리고 두 번째로 직무에 대한 관심이 있는지 그리고 세 번째로 우리 회사에 대한 관심이 있는지 이 정도 그래서 이제 인재상이나 회사에 대한 관심도는 본인이 이제 사전에 틀리지 않도록 잘 찾아봐야겠죠. 그래서 이 산업부에 대해서 얼마나 알고 있는지 그리고 그중에서도 우리 회사가 어떤 입지인지 정확히 알고 있어야 되고요. 그리고 직무 적합성 같은 경우에는 본인이 그동안 했던 활동들을 많이 쓰는 것도 중요하지만 그 활동을 함으로써 원인과 결과가 있어요. 그래서 기본적으로 이 활동을 한 이유 그리고 이 활동을 하면서 내가 했던 역할 그리고 결과와 그 결과의 파급력까지 잘 정리를 하시는 게 저는 중요하다고 생각하고 그 와중에서 이제 본인이 느낀 점이라든지 내가 향상시켰던 나의 강점,

나의 강점에 대해서 잘 파악하고 이걸 앞으로 어떻게 업무에 적용시킬 건지까지 잘 정리를 해 주시는 게 좋아요. 그래서 자소서를 쓰실 때는 너무 욕심 부리지 말고 이 문항이 묻는 바를 잘 정리를 해서 적어주시는 게 아무래도 이제 평가를 하는 입장에서는 그러한 점이 굉장히 잘 보이기 때문에 고려를 하시는 게 좋을 거 같습니다.

추가질문) 성적 관련해서 어떻게 생각하시는지 궁금합니다.

저희가 정확히 우리가 이 기준으로 자른다 이런 거는 없고요. 사실 많이들 생각하시는 기준점에 따라서 하시면 돼요. 고고익선이기는 하죠. 근데 사실 그게 결정적인 지표가 되지는 않아요. 그래서 충분히 다른 요소들로 만회하실 수 있습니다.

3. 지금까지 지원했던 지원자들에게 있어서 아쉬웠던 점들이나 이것만큼은 꼭 준비를 해왔으면 좋겠다고 생각하는 역량이 있는지 알고 싶습니다.

요즘 직무 적합성에 대해서 많이들 얘기를 하시는데 단위 공정 기준으로 말씀드리면 기본적으로 공정에 대한 이해를 하고 싶은 공정에 대한 트렌드라든지 아니면 그런 이런 세부 공정이라든지 이런 것까지 좀 알고 있으면 확실히 면접에서 플러스 요소가 될 수 있거든요. 저희가 이제 다 이제 각 공정별로 팀장님들이 다 보시기 때문에 확실히 그런 부분에 대해서 좀 어필이 되는 게 있을 것 같아요. 근데 이제 준비를 해온 지원자와 안 해 온 지원자의 차이가 그 부분에 있어서 좀 확실하게 차이가 보이는 것 같아요. 그래서 그런 부분을 조금 더 준비해주시면 좋지 않을까 생각합니다. 그리고 단위 공정 직무라고 하더라도 기본적으로 소자 디바이스에 대한 이해도 있으면 더욱 좋겠죠. 기본적으로 너무 심화 과정까지 가지 않으시더라도 기본적인 단계에서의 공부는 좀 되어 있으시면 확실히 플러스 요소가 되는 것 같기는 해요.

4. 단위공정 직무에 지원하는 지원자들에게 있어서 가장 중요하게 생각되는 부분은 어떤 것이 있나요? 전공 관련 지식 혹은 직무에 있어서 요구되는 태도 모두 괜찮습니다.

(입사할 때 면접관, 인사담당자들이 중요하게 보는 역량들과 실제 업무를 함께 있어 가장 중요한 역량은 무엇인가요?)

단위 공정 면접에서 보시는 거는 그냥 전체 공정 프로세스에 대해서 얼마나 이해를 하고 있는지, 그리고 개별 공정에 대한 관심도 그리고 마지막으로 우리가 이 산업 분에 정말 다양한 회사들이 있잖아요. 장비 회사도 있고 그리고 파운드리 회사도 있고 팹리스 회사도 있고 idm 회사도 있고 제품만 보면 비메모리 회사가 있고 메모리 회사가 있고 이렇게 다양하잖아요. 그래서 이것들에 대한 구분과 자기가 왜 파운드리 회사에 지원했는지 왜 우리 회사에 지원했는지 그런 뚜렷한 관점 본인만의 관점이 있어야 되는 것 같아요. 그래서 나는 이러한 부분에 기여를 하고 싶다, 이바지하고 싶다 라는 부분들이 있어야 면접에서도 그런 부분에 본인이 더 초점을 맞춰서 대답을 하고 그 면접을 이끌어갈 수 있는 것 같아요. 그래서 이 일을 하실 때 왜 이 직무를 선택했는지 이런 거는 사실 사람마다 다 다른 거고 하려고 하는 이유가 다른 거잖아요. 그래서 그런 부분에 대해서 본인 스스로가 잘 적립을 하시는 게 단순히 지식 쌓는 것보다 더 중요하지 않나 라는 생각이 듭니다.

나) 최웅 교수님

1. 교수님의 관점에서 보는 반도체 산업의 전망이 궁금합니다.

성장도 잘 되고 있고, 수요도 좋아서 전망은 좋을 것으로 예상되지만 어느정도까지 폭발적으로 성장 할 것인지 완만하게 성장할 것인지는 더 지켜봐야 알 수 있을것임. 현재, 기술적인 한계에 도달해 있다고 볼 수 있는데 실리콘으로 반도체를 생산, 물질의 한계 도달. 새로운 소자, 공정 등을 활용하여 극복하려고 시도를 해야 한다. 새로운 돌파구가 필요 현재는 전환 기라고 볼 수 있음. 극복 시도의 성공 여부에 따라 반도체 산업이 폭발적으로 성장할 것인지 완만하게 성장할 것인지 예 상 가능할 것임.

2. 신소재공학부 학생들이 반도체 기업 지원을 어떻게 준비하는지, 어떤 내용을 공부하고 어떤 역량을 쌓으면 좋을지 말씀 부탁드립니다.

보통 상담 시 신소재공학부이다보니 물질, 재료, 소재 측면뿐만이 아니라 더 크게 바라봐야 함. 반도체는 종합사업으로 예를 들자면 반도체 즉, 칩칩은 자동차의 부품 등으로 들어가는 중간재료로서 하나의 칩이 만들어지기까지 여러 전공자들(기계, 전자, 화학공학, 산업공학, 물리, 화학, 신소재 등)이 많이 필요. 단순한 소재만이 아닌 소자가 어떻게 작동하는지, 회로가 어떻게 연결되고 작동하는지 등을 아는 것도 필요하고, 회로나 시스템 구축, 활용 등을 이해하고 있다면 더 좋음. 전공 수업 외의 수업실습, 학부연구생으로서 연구를 진행해보면서 학과에서 배우지 못한 여러 정보와 학문을 배울 수 있음.

3. 반도체 쪽으로 취업할 때 도움되는 특정 수업이 있을까요? 있다면 추천 부탁드립니다.

- 1 학년. 신소재공학입문 II
- 2 학년. 봄) 현대물리(기초), 열역학, 물리화학
- 3 학년. 봄) 전자재료, 반도체재료의 전자기성질 / 가을) 세라믹공학
- 4 학년. 반도체 제조 공정, 나노전자소자 / 가을) 박막공학

4. 지금까지 학생들이 반도체 산업 진로에 대한 어떤 고민, 질문을 교수님께 상담하였는지, 그에 대해 교수님께서 주신 솔루션은 무엇인가요?

4 학년 2 학기 취업 원서를 쓸 시기, 자기소개서와 면접을 앞두고 어떤 점을 보완하면 좋을지, 모의면접 진행 요청에 관해 상담. 회사에서 중요하게 생각하는 측면(업무 능력을 판단할 수 있는 잠재력/역량, 바른 인성)을 부각할 수 있도록 도움을 주심. 저학년의 경우, 막막한 미래 진로에 대한 고민. 자기자신에 대해 이해하는 과정(내가 인생에서 추구하는 것, 가치, 무엇을 할 때 행복한지) 필요

5. 신소재공학부 학생들이 대부분 어느(분야로,) 직무로 취업하는지, 반도체 공정기술 직무에 관심을 많이 갖고 있는지, 현 취업 현황은 어떠한가요?

반도체 산업에 취업하는 국민대 신소재 학생들 한정, 99%는 생산, 양산 직무에 취업(생산에서도 양산 직무로 취업하는 경우 대부분), 소수가 조립(패키징) 직무에 취업. 약 10년전 처음 부임했을 시, 자동차, 철강 쪽 학생들이 많았는데 전체적으로 최근 2~3년은 학부 졸업생들의 취업 현황은 반도체, 디스플레이 관련 산업의 비율이 많아짐. 현 트렌드는 반도체 장비 산업의 채용이 늘어 취업률도 늘어나고 있음. 장비산업은 우리나라 반도체 산업에서 취약한 부분으로 거의 대부분 미국, 일본, 유럽 쪽 회사들이 장악을 한 실상으로 장비 산업에 취업하는 대부분 외국 기업의 한국 지사에 취업 국내에서도 장비산업을 육성 중이긴 한데 상당히 노하우가 많이 필요한 분야라서 상당한 시간이 필요할 것으로 생각됨.

6. 공정기술(단위공정) 직무로 취업한 선배들의 노력, 활동 과 가장 기억에 남는 학생은 어떤 분이신가요?

3학년 때 학부연구생으로 합류해 6개월에서 1년반 정도 관련 여러 실험들을 진행하며 우수한 연구결과를 만들었던 학부연구생에 참여했던 학생들

7. 교수님이 생각하시는 대학생들에게 실질적인 도움이 되는 대외활동이나 다른 활동들을 추천해주세요!

학부생 연구 프로그램, 이외 직무 관련 대외활동

8. 교수직을 맡으시기 전 공정 엔지니어로서 활동하실 때의 업무를 소개 부탁드립니다!

(최용교수님-미국 Applied Materials/공정엔지니어, 삼성전자 종합기술원/전문연구원)

A. Applied Materials 는 장비회사로 공정엔지니어로 근무하셨음. 반도체 칩 공정 중 트랜지스터 생산과 관련된 장비를 담당. SiO2 절연체가 트랜지스터 제작에 들어가는데, 산화규소의 한계를 느끼고 다른 절연체를 찾으려 했으나 경영진의 산화규소 추진으로 인해 차세대 제품 연구 등한시한 경향이 있었음. 반도체 기업 중 인텔이 근무하시는 applied materials 장비회사의 경쟁사인 장비를 이용해서 다른 절연체를 이용해 트랜지스터를 양산했던 경험이 있음.

B. 삼성전자 종합기술연구원 연구소 중에서도 material and device 재료소자연구소에서 근무 기초연구 진행: 태양전지, 2차원반도체, 신기술 개발을 위한 문헌연구 진행

9. 반도체 산업 분야를 꿈꾸는 학생들에게 마지막으로 해주고 싶은 말씀해주세요!

반도체 산업에서 실리콘 바탕으로 50년간 성장했으나 극복하기 어려운 한계에 가까이가 있음. 신소재공학부 학생들이 새로운 물질 도입에 큰 기여할 수 있는 가능성이 크다고 생각함.

추가질문) 교수님이 상담을 진행하시면서 학부생들이 직무에 관련해 잘 안다고 느끼셨나요? 그렇지 않다면 그 이유는 무엇인가요?

대부분의 학생들은 과목에서 공부한 것도 아니고 자신이 잘 찾아보지 않아 직무관련 지식이 없다고 생각함

다) 유미라 기사님

1. 신소재공학부 학생들을 상담해주면서 가장 많이 받는 고민이 무엇인가요?

목표 없이 취업을 해야 한다는 막연한 생각으로 오는 친구들이 많다. 취업블로그 등 찾아보지 않고 올 경우나 광범위하게 조사해서 올 경우 도움을 주기 어렵다. 대기업만 가고 싶다고 하고 상담을 오면 해줄 말이 없다.

2. 신소재공학부 학생들이 반도체 산업으로 취업을 얼마나 하는지, 시스템 반도체 산업을 목표로 준비하는 학생들이 어느정도 되는지 궁금합니다.

시스템 반도체는 요즘 트렌드이지만 아직 학생들이 많이 전향된 편은 아니다. 4학년이 약 150명이라 치면 반도체 산업을 70% 학생들이 선호하고 취업 준비 학생 중 70%가 칩메이커, 장비, 소자 등 반도체 산업으로 취업을 준비한다. 시스템 반도체에 관심을 가지는 학생은 20% 정도 되는 것 같다.

3. 취업에 성공한 공대 학부생분들의 스펙이 궁금합니다. (영어, 컴활, 기사 자격증 등)

4학년 공채/수시 인적성 합격한 학생들을 대상으로 모의면접 도움을 준다. 영어 토익보다는 토스/오픽 많이 탄다. 토익은 800 점대, 오픽 IM, 토스 6 정도가 평균이다. 컴퓨터 자격증은 거의 다 있다. 기사자격증은 특별히 없는데 데이터 분석 자격증이나 수료증을 많이 탄다. 공정교육 경험도 많이들 가지고 있다.

4. 신소재공학부 학생들 중 반도체에 관심이 있어 취업 상담을 신청하는 경우가 있을 텐데요, 유미라 기사님은 상담자의 입장으로 어떤 요소들을 중점적으로 생각하시고 취업할 기업과 직무를 추천해 주시나요?

학생들이 대기업 입사를 목표로 찾아오는데 학생들이 원하는 것을 찾아오라고 한다. 3/4 학년 전공 교과목을 활용하여 선배들 따라가는 것보다 본인이 잘할 수 있는 직무를 찾았으면 좋겠다. 선배/교수님/유미라 기사님께 멘토링을 받을 수 있는 트라이앵글 멘토링 프로그램이 있는데 여기 참여하면 많은 도움을 받을 수 있다. 직무 가이드는 제공하지만 직무를 직접 찾아 주기보다 학생 스스로 찾을 수 있도록 도움을 주려는 편이다.

5. DB 하이텍 단위공정 직무에 지원한 학생들이 많은지, 적은지, 그렇다면 그 이유가 무엇이라고 생각하는지 알고 싶습니다.

보통 삼성/SK 하이닉스를 타겟팅 하여 지원하려는 학생들이 동부하이텍이나 하위 중견기업도 같이 지원한다. 우리 학교에서 동부하이텍을 많이 가지는 않고 학생들도 잘 모르는 편이다. 동문 선배들도 많지 않다. 이번에 지도한 30 명의 학생들 중 11 명이 삼성, 1 명이 SK, 9 명이 LG 에 입사했다.

6. (앞서 질문 드린 DB 하이텍의 단위공정 직무를 희망하는 학생들이 있었다면) 대부분 그 학생들은 어떤 고민을 하였는지, 그에 대해 어떻게 해결했는지 궁금합니다.

DB 하이텍 지원을 희망하는 학생과 상담 한적이 없다. 코렘팀이 DB 하이텍 관련해서 활동하고 수상 한 것을 본 적은 있다. 중견기업 타겟팅을 할 때는 그 기업의 기술력을 더 잘 파악해야 하는 부분이 있는데 이 부분은 학생들이 아직 부족한 것 같다.

7. 저희 학교 학부 연구생 이외에 반도체 관련 직무 역량을 키울 수 있는 저학년, 고학년 학생들이 참여할 수 있는 교내 프로그램이 무엇이 있는지, 또 그에 대한 자세한 설명 부탁드립니다.

코로나 전에는 반도체 윈터 스쿨이나 30 명정도 선발해서 공정/디스플레이/소자에 대해서나 8 대 공정 체험할 수 있는 프로그램을 운영했다. 실험실 여건 등으로 2~30 명 정도 선발해서 진행했는데 코로나 이후에는 못하고 있다. 설계/공정실습 같은 현장 경험이 도움이 되지만 교내 프로그램은 지금은 운영하지 못하고 있다. 직무특강/선배님들 꿀팁 1,2,3 탄/잡토크콘서트 등 반도체 관련 직무에 대한 특강은 진행하고 있다. 경험/실습/전시회(세미콘 등) 등 에피소드는 많지만 그것을 어필할 줄 모르는 학생들이 많은데 이런 특강에 참여하여 그 능력을 파악했으면 한다.

+ 추가 질문 학부연구생을 할 때 반도체 관련해서 추천하시는 교수님 실험실이 있는지 궁금합니다.

전자재료 안에 반도체 분야가 있다. 꼭 반도체 분야 교수님이 아니어도 같은 신소재 분야이기에 실험 프로세스는 동일하고 같은 장비를 취급한다. 반드시 반도체 분야 교수님이 아니어도 된다. 홈페이지에서 교수님마다 연구 분야를 확인하고 관심 있는 분야에 접근하면 된다. 그렇기 때문에 넓은 범위로 학부연구생을 지원했으면 좋겠다.

8. 기사님이 추천하는 대외활동(학생들이 잘 모르는데 꼭 해봤으면 하는 활동)이 있을까요?

무엇을 하던지 간에 현장경험이 있는 학생들을 왜 선호하는지를 알아야 한다. 취업을 하고도 가장 많이 그만두는 이유가 인간관계 때문인데 아르바이트/봉사 등을 통해 나의 적응력을 보여줘야 한다. 대외활동은 스펙을 위한 하나의 도구이다. 소극적인 사람은 적극적인 역량을 보여줄 수 있는 활동을 통해 단점을 커버해야 한다. 여학생이 엔지니어 직무를 잘 수행할 수 있다는 것을 보여주기 위해 마라톤이나 권투 등의 활동을 하는 것을 추천한다. 남학생도 공사현장을 경험하는 등 현장 경험을 해보는 것이 좋다. 라면 공장에서 생산/품질 파트를 맡은 경험이 있던 학생도 취업에 큰 도움이 되었다. 꼭 반도체 관련이 아니어도 어차피 현장은 다 비슷하기 때문에 현장을 파악하고 일을 수행할 수 있는 책임감을 보여줘야 한다. 젊은 사람들은 어렵고 힘든 일을 기피한다고 생각하는 경향이 있는데 이런 것을 마다하지 않고 할 수 있음을 보여줘야 한다. 유관 부서와 협업하는 일이 많기에 혼자보단 같이 하는 것이 좋다. 전공이 다른 사람들과 협업할 수 있는 대외활동에 참여하며 친화력과 사회성을 어필해 봤으면 한다. 자신에게 단점이 있다면 그 단점을 커버할 수 있는 취미/특기가 필요하다. 여러 분야에 도전하며 인간관계 능력을 증명해야 한다.

9. 공정기술 직무로 취업한 학생들 중 가장 기억에 남는 학생과 그 이유(스펙, 활동, 직무 선택 동기 등)에 대해 말씀 부탁드립니다.

10년 정도 학생들을 지도했는데 특별히 기억 나는 학생 없이 거쳐간 학생들이 다 기억에 남는다. 가장 안타까운 친구들은 대외활동을 2페이지가 넘게 해놓고도 말을 못하는 친구들이다. 현장경험, 과학 관련 봉사 활동, 청소년 봉사 동아리, 과학 관련 기자 활동 등 할 수 있는 활동들은 많다. 하지만 왜 했는지 물어보면 말을 못한다. 활동 1,2 가지를 하고도 말을 잘하는 친구들도 있다. 학생들이 활동을 할 때 이를 통해 얻고자 하는 것이 무엇인지 생각해봤으면 좋겠다.

10. 자소서 작성과 면접 관련해서 저학년 학생들이 미리 준비하면 좋을 것들, 팁이 있다면 말씀 부탁드립니다.

기업 자소서 항목을 미리 보고 항목에 맞는 경험들을 1~2 가지 정도 준비 후 작성하면 된다. 이공계 학생들은 문과 학생들보다 말을 잘하거나 글을 잘 쓰지는 못한다. 문과학생들의 자소서를 이해하고 시간이 있는 저학년들은 글쓰기 훈련을 해봤으면 좋겠다. 공학 설계나 캡스톤 디자인

등 최고의 팀웍을 발휘한 경험을 STAR 기법을 사용해서 나열하면 된다. 자소서를 쓰고 선배들한테 가독성 있게 고쳐달라고 부탁할 게 아니라 스스로 근원적인 접근을 하는 것이 필요하다. 말을 하더라도 전달할 힘이 없는 경우가 많은데 1 분 안에 두괄식으로 전달하는 데에는 엄청난 노력이 필요하다. 선배들은 보통 한달 이상 스피치 연습을 한다. 말하는 연습/스피치 대회/발표 등을 경험하며 발표 스킬을 키워야 한다. 면접 질문/자소서 항목 만들어 놓고 글을 미리 써두는 것도 도움이 된다. 시간이 있다면 저학년들은 말하는 연습을 해봤으면 좋겠다. 대부분은 그렇지 않으나 간혹 한 두 명 정도 말을 청산유수처럼 너무 잘해서 약장수 같은 느낌이 날 때도 있는데 그럴 때는 그러한 느낌을 빼는 연습을 같이 한다.

D. 어휘 정리

- i 마이크로프로세서는 CPU 와 거의 동일 의미로 사용되며 CPU 는 주변장치 없이 단독 구동 불가
- ii AP(Application Processor)는 스마트폰의 두뇌로 운영체제 등을 구동. 메모리, GPU(Graphic Processing Unit), 통신모뎀칩 등을 하나의 칩에 통합한 SoC(System On Chip) 형태
- iii DDI 는 디스플레이 구동칩(Display Driver IC)으로 화소를 조정해 색을 구현
- iv 기기의 전력소모를 최소화하는 반도체
- v 바이폴라 공정을 활용한 아날로그 회로, CMOS 공정을 활용한 로직회로, DMOS 공정을 활용한 고전압 소자를 하나의 칩으로 구현하는 반도체 공정 기술
- vi 렌즈를 통해 들어오는 빛을 전기적 신호로 전환하여 전자기기에서 영상을 실현하는 역할
- vii 아날로그 기능과 디지털 기능을 통합시켜 최적화시키는 공정
- viii 자체적으로 '팹'을 보유하지 않고 제품을 설계 및 개발만 한 뒤 팹을 갖고 있는 회사에 반도체 생산을 위탁하는 회사
- ix 이미지 정보를 모든 픽셀에서 동시에 센싱하여 빠르게 움직이는 물체를 촬영할 때에도 왜곡없이 정확한 영상과 이미지를 기록할 수 있으며, 물체의 형태를 뛰어난 정밀도로 인식
- x 단일광자 수준의 미약한 빛 신호를 감지하는 센싱 기술로 피사체에 반사한 빛이 센서에 닿기까지 빛의 비행시간(ToF, Time of Flight)을 파악하여 대상물까지의 거리를 측정하는 역할
- xi 전자 설계 자동화(Electronic Design Automation, 이하 EDA), 인쇄 회로 기판부터 내장 회로까지 다양한 전자 장치를 설계 및 생산하는 수단의 일종