**2023년 동계 저학년 예비직무 전문가 과정**

**직무 로드맵 과제 보고서**

|  |
| --- |
| 기업명 : ONSEMI KOREA직무명 : Device Engineer |
| 전력 반도체 산업의 Early Adopter,‘Device Engineer’ |

**2024년 02월 02일**

|  |  |
| --- | --- |
| **조 명: 4조** | **담임멘토: 강주성 멘토님** |
| **팀 명: 포 미** | **팀 장 명: 양서정** |
| **팀원명: 양서정, 공지우, 김민서, 박지원, 송유미, 심현기, 이창기, 임영훈** |
| 부팀장 임영훈, 이창기 |
| 서 기 공지우 |
| 총 무 심현기 |
| 홍 보 김민서, 박지원, 송유미 |

**목차**

**Ⅰ. 개요**

# **Ⅱ. 서론**

1. **공모전 참여 목적 및 목표**
2. 목적
3. 목표
4. **산업, 기업, 직무 선정 이유**
5. 산업 선정 이유
6. 기업 선정 이유
7. 직무 선정 이유
8. **기대효과**
9. **주요 활동**
10. 기업 인지도 설문조사
11. 동문 선배 화상 인터뷰
12. 인사 담당자 전화 인터뷰
13. 현직자 서면 인터뷰 + 직무 업무 관련 배경 지식 습득
14. 6-sigma GB 자격증 취득

**Ⅲ. 본론**

1. **목표 산업, 기업 분석**
2. **산업 분석**
3. 반도체 산업의 정의
4. 반도체 산업의 구조
5. 전력 반도체 산업
6. **기업 분석**
7. 온세미코리아 소개 및 개요
8. 온세미코리아 주력 산업
9. 온세미코리아 핵심 가치
10. 복리후생과 기업문화
11. 향후 신규 사업과 방향성 & 최신 이슈
12. **취업 정보**

가) 전형 방법

나) 취업 TIP

1. **목표 직무분석**
2. **직무 기본 분석**
3. 온세미코리아 내 Device Engineer의 역할
4. 직무 내 구조 및 주요 업무
5. 전력 반도체 소자 공정 과정
6. 내부 고객
7. 직무 세부 업무 분석
8. 근무 환경
9. 직무 미래 전망
10. **직무 요구 역량 분석**
11. 직무에 추천되는 전공
12. 직무 관련 필수 교육
13. 학점
14. 어학 능력
15. 자격증
16. 요구 태도
17. **표준 커리어 플래너**

**Ⅳ. 결론**

1. **참여 소감**

**Ⅴ. 별첨**

1. **참고 문헌**
2. **기타 정보**

# **Ⅰ. 개요**

신소재공학부 6명, 전자공학부 2명으로 구성된 ‘포미(For ME)’ 팀은 대학 생활 2년 간 학과 커리큘럼에 맞게 교과목을 이수하면서 학업에 집중하였지만, 본인의 진로에 대한 방향성은 구체적으로 설정하지 못한 상황이었다. 따라서 **자신의 적성 및 흥미 분야를 확인한 후, 본인이 희망하는 산업과 원하는 직무의 특성을 알아보기 위해서 Junior CoREP에 지원하게 되었다.**

팀 구성원 모두 반도체 계열 진로에 관심이 많았기 때문에, 4조 ‘포미’ 팀은 반도체 산업을 탐구하고, 본인이 생각하는 반도체 기업의 직무로 진출하기 위해 필요한 역량을 파악하여 **경쟁력 있는 반도체 직무 전문가로 거듭나는 것을 목적으로 두었다.**

목적을 달성하기 위해 **수용, 자기주도적 태도, 성실을 팀원들의 핵심가치로 설정**하였다.

 최신 시스템 반도체 산업의 성장, 전기차 수요 증가, 팀원들의 전공 적합도를 고려한 결과, 고전압에 잘 견디고 높은 반응 속도를 가지고 있어 활용성이 우수한 **전력 반도체 생산에 강점을 가진 ‘온세미 코리아’를 목표 기업으로, 직무는 ‘Device Engineer’으로 선정**하게 되었다.

‘포미’ 팀은 현직자 인터뷰 등 여러 활동을 통해 다른 기업과 차별화된 ‘온세미 코리아’ 기업만의 강점과 원하는 인재상을 다방면으로 분석하고 해당 직무에 진출하기 위한 필요 요건들을 인지하여 표준 커리어 플래너를 작성하였다. 이러한 과정을 통해 본인의 목표 직무를 확실히 결정함으로써, ‘포미’ 팀 구성원 모두 남은 2년의 대학 생활을 하는 동안 해야 할 활동들을 더 체계적으로 준비할 수 있게 될 수 있는 발판으로 삼고, 다른 학생들 간 공유를 통해 학우들에게 도움을 줄 수 있는 정보를 제공하여 반도체 산업에 관심이 있는 학생들이 **전력 반도체라는 생소할 수 있는 분야에 대한 정보를 얻고, 본인만의 반도체 관련 진로를 설정하는데 도움이 되는 자료가 될 것이라 기대한다.**

**Ⅱ. 서론**

1. **공모전 참여 목적 및 목표**
2. **목적**

반도체 분야로 취업을 꿈꾸는 신소재공학부와 전자공학부의 학생들이 함께 모인 ‘포미(For ME)’ 팀은 팀명 ‘For ME’ 와 같이 **나를 위한** 활동을 통해 나를 알아가는 시간을 가지며 자신을 파악하고, 신소재공학부를 상징하는 Material의 M, 전자공학부를 상징하는 Electronic의 E를 결합하여, **모든 팀원들을 위해** 함께 협력하여 반도체 산업과 탐구하고 직무 이해를 통해 **경쟁력 있는 반도체 직무 전문가로 성장**하려는 목적을 가진다.

1. **목표**
2. Junior CoREP 활동을 통해 희망 직무를 설정하고 그 직무에 가기 위해 앞으로 이수해야 할 필수 과목과 적합한 대외 활동을 찾아 체계적인 대학 생활을 위한 **커리어 플래너를 완성**한다.
3. 공정기술 설비 설계에 필요한 반도체 8대 공정에 대한 기본 정보를 설명할 수 있고 생소한 전력 반도체를 조사하며 **전력 반도체에 대한 이해를 심화시킨다.**
4. ‘온세미코리아’ 기업에 종사하는 사람들과 인터뷰를 통해, **기업이 요구하는 역량과 원하는 인재상을 파악한다.**
5. 본인의 기본 정보 기술서와 직업 적성/가치관/선호도 검사 결과를 바탕으로 ‘포미’ 팀이 **조사한 ‘Device Engineer’ 직무가 본인의 적성에 맞는 직무인지 확인할 수 있다.**
6. **산업, 기업, 직무 선정 이유**
7. **산업 선정이유**
8. **전공 적합도**

전자공학부 2명과 신소재공학부 6명으로 구성된 ‘포미’ 팀은 모두 **본인의 전공과 관련된 산업으로 진출하기를 희망하였고, 전공 관련 산업 중 반도체 산업에 관심이 많았다.**

이에 ‘포미’ 팀은 전공 적합도를 확인하기 위해 삼성전자, SK하이닉스, 온세미코리아 등 반도체 기업에 대해 조사하였고, 그 결과 해당 기업 내 많은 직무에서 **전자공학부와 신소재공학부 전공자들을 우대**하는 것을 확인하였다.

또한, 국민대 경력개발지원단 홈페이지 내 ‘전공별 로드맵’에서 **전자공학부와 신소재공학부 출신 선배들이 반도체 산업으로 진출한 다양한 사례들을 확인**하였다.

따라서 ‘포미’ 팀은 조사 결과에 의거하여, **반도체 산업을 본 공모전 목표 산업으로 선정하였다.**

1. **끊임없는 발전, 그리고 국내 핵심 산업**

반도체 산업은 4차 산업 혁명 시대의 주요 산업이다. 비록 현재 반도체 시장은 거시경제 악화, IT 수용 부진 등으로 하향세인 상황이지만, **오히려 첨단 반도체 기술력 확보를 위한 연구 개발은 더 활발하게 진행**되고 있다.

그 예시로, 테크인사이츠는 2023년 세계 반도체 업계의 연구개발 투자 규모가 전년 대비 4% 증가한 943억 달러를 기록할 것으로 분석했다. 이는 연간 기준 역대 최대치에 해당하며, 추가로 나아가 오는 2027년까지도 연구개발 투자 규모는 매년 꾸준히 증가할 것으로 전망했다.

**우리나라의 반도체 산업의** 경우, 한국반도체산업협회 홈페이지 내용에 의거하여, 매년 40조원 이상의 과감한 투자와 5천명 신규 고용이 진행 중인 **국가 핵심 산업**인 것을 알 수 있었다. 또한 전세계 반도체 생산 능력의 21%를 보유하는 등 세계 반도체 시장을 선도하고 있는 것도 확인하였다..

이처럼 **반도체 산업은 국내 핵심 산업이고 시황에 상관없이 꾸준히 발전하고 있기에**, ‘포미’ 팀은 **반도체 산업을 본 공모전 목표 산업으로 선정하였다.**

1. **기업 선정 이유**
2. **설계부터 생산까지, IDM(종합 반도체 회사)**

반도체 기업을 크게 분류하면, 설계만 담당하고 생산은 하지않는 팹리스(Fabless, 대표 기업 : Qualcomm, NVIDIA 등), 설계회사로부터 위탁을 받아 생산만 하는 파운드리(Foundry, 대표 기업 : TSMC, UMC 등), 설계와 생산을 모두 진행하는 IDM(종합 반도체 회사, 대표 기업 : 삼성전자, SK하이닉스, 온세미 등) 로 나눌 수 있다. ‘포미’ 팀은 ‘생산/품질’ 팀으로서, **반도체를 제조하는 공정부터 생산을 위한 평가 과정 모두 이해하기 위해서는 IDM 기업이 가장 적합하다고 생각하였다.**

1. **학생들에게 인지도가 낮은 기업**

‘포미’ 팀은 삼성전자나 SK하이닉스처럼 잘 알려진 IDM 기업보다는, **조사 가치가 크지만 사람들이 잘 모르는 기업에 대한 정보를 제공하기로 결정하였다.** 여러 IDM 기업 후보군 중, 팀원 모두 잘 알지 못했던 ‘온세미코리아’에 대해 조사하기로 결정하였고, 조사 전 설문 조사를 통해 ‘온세미코리아’에 대한 이공계 학우들의 인지도를 확인해 보았다.

그 결과, 40명의 이공계 학우들 중 31명**(77.5%)의 학우들이 ‘온세미코리아’를 잘 모른다고 응답**했고, 30명(75%)의 학우들이 기업에 대한 정보를 얻길 희망한다고 응답했다. 설문 조사 결과에 의거하여, ‘포미’ 팀은 반도체 산업에 관심이 있는 학우들이 ‘**온세미코리아’를 알아두면 반도체 시장을 보는 시각이 넓어질 것이라 판단하였다.**

1. **미래를 선도하는 전력 반도체 기업**

‘포미’ 팀은 최근 지구 온난화로 인한 환경 오염 문제가 대두됨에 따라, 세계 주요 기업들이 탄소 감축을 위해 친환경 사업들을 진행하고 있다는 것을 확인하였다. 자동차 회사의 경우, 가장 대표적인 친환경 사업은 전기차 사업이다. 전기차를 만들기 위해서는 SiC MOSFET, IGBT와 같은 전력 반도체가 탑재되는데, ‘포미’ 팀은 ‘온세미코리아’가 이러한 전력 반도체를 대표적으로 만드는 기업이라는 것을 알게 되었다.

해당 기업의 본사 온세미는 2016년 ‘페어차일드’ 라는 기업을 인수해 세계 전력 반도체 시장 점유율 8위에서 2위로 올라간 기업이다. 2022년 4분기 수익 중 47%가 차량용 반도체 (SiC) 부문에서 발생했고, 최근 2023년 10월에 신규 팹 S5라인을 가동을 시작하여, 더 많은 SiC 반도체 생산을 통해 글로벌 전기차 시장을 지속적으로 지원하고 있다. 또한, 온세미코리아는 2025년까지 경기도 부천시에 1조 4000억원을 투자해 전력 반도체 연구 시설 및 생산 라인을 증설한다는 계획도 세웠다.

전기차 사업이 발달함에 따라 전력 반도체가 중요해지는 상황에서, **‘온세미코리아’는 우수한 기술력을 바탕으로 높은 성장 가능성**을 갖고 있기 때문에, ‘포미’ 팀은 **해당 기업을 최종 목표 기업으로 선정하였다.**

1. **직무 선정 이유**
2. **높은 취업 가능성**

**‘B. 기업 선정 이유’**에서 언급했듯이, ‘온세미코리아’는 종합 반도체 회사로, 직무 역시 다양한 종류로 구성되어 있었다.

이에 전자공학부, 신소재공학부 전공 학생들로 구성된 ‘포미’ 팀은 해당 전공 학사 학위 취득자의 취업 가능성을 고려하였고, 그 결과 **Device Engineer,** Process Engineer, Test Engineer **직무에서 우리 팀원이 소속된 전공 학사 학위를 취득한 사람들을 우대**하는 것을 확인하였다.

1. **‘포미’ 팀의 선호도 및 목표에 가장 적합한 직무**

**‘포미’ 팀은 모두 전력 반도체에 관심이 많았기에 전력 반도체 제품을 직접적으로 다루는 직무를 선호하였다.** ‘가) 높은 취업 가능성’을 토대로 선별한 3개의 직무가 어떤 일을 하는지에 대해 간단히 조사한 결과,

Process engineer의 경우, 반도체 공정 내 단위 공정 별로 팀이 구성되며 각 단위 공정 단계에서의 관리 및 개선 업무를 진행하는 직무였고, Test Engineer는 고객에게 판매되는 반도체 제품을 양산하기 전에 기준에 맞춰 테스트를 진행하는 직무임을 확인했다.

반면, Device Engineer 직무는 전력 반도체 제품 공정 내 불량 문제 해결 및 생산 라인(≒설비)의 수율 개선을 통해 품질을 향상시키고, 제품의 수익성을 고려한 양산성을 평가하여 실제 양산 제품으로 출시하는 업무를 하였다.

따라서, **Device Engineer는** 위에서 언급한 **팀의 기준 및** 해당 직무 탐색을 통해 전력 반도체 공정에 대한 이해하기로 **팀의 목표에 모두 해당한 직무**였기 때문에, ‘포미’ 팀은 **Device Engineer를 최종 목표 직무로 선정하였다.**

1. **기대효과**

- 반도체 산업과 직무에 대해 직접 조사하고 찾은 후, 본인이 생각하는 진로 계획을 구체적으로 세움으로써, **경쟁력 있는 반도체 직무 전문가가 되는 커리어 로드맵을 완성할 수 있다.**

- ‘온세미코리아’ 라는 외국계 반도체 기업 입사를 위해 필요한 역량, 요구 능력을 확인함으로써, **외국계 기업 입사에 대한 취업 경쟁력을 갖출 수 있다.**

- 메모리 반도체와 다른 전력 반도체에 대한 조사를 통해, **반도체 직무 선택의 폭을 넓혀 줄 수 있다.**

1. **주요 활동**
	1. **기업 인지도 설문조사**

‘포미’ 팀 구성원과 같은 학부인 전자공학부와 신소재공학부 학생들을 대상으로 ‘온세미코리아’ 기업에 대한 인지도를 조사하기 위해 온라인으로 설문 조사를 진행하였다. 전자공학부 15명, 신소재공학부 25명, 총 40명이 참여한 설문 조사에서 31명**(77.5%)이 ‘온세미코리아’를 잘 모른다고 응답하였다.**

* 1. **동문 선배 화상 인터뷰**

인터넷으로 얻을 수 있는 ‘Device Engineer’ 직무 관련 정보가 부족하여, ‘포미’ 팀은 직무 관련 구체적인 정보를 얻기 위해 해당 직무 소속이었던 국민대 출신 박은수 선배님과의 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰를 통해 **해당 직무에서 기본적으로 다루는** **전력 반도체의 기본 특징에 대해 알 수 있었고,** 선배님의 Device Engineer 직무 지원 동기 및 준비 과정을 들으면서, **이수해야 할 과목, 필요 경험 등 직무의 요구 역량을 파악**할 수 있었다. 또한, 선배님께서 직접 느낀 **근무 환경**에 대한 내용을 들음으로써, 기업 및 Device Engineer 직무의 장단점을 알게 되었다.

* 1. **인사 담당자 전화 인터뷰**

‘포미’ 팀은 **온세미코리아가 원하는 인재상 및 요구하는 태도, 기업 내 승진 제도에 대한 폭넓은 정보를** 얻기 위해, 인사 담당자와의 컨택을 이메일로 여러 번 시도하였고, 극적으로 연락이 닿아 전화로 인터뷰를 진행하였다. 외국계 기업이어서 의사소통을 매우 잘 해야 입사하기 유리하다는 점, 배우려는 태도보다는 능동적으로 움직이는 태도가 더 중요하다는 것을 알게 되었다. 또한, 연차에 상관없이 진급이 가능해 유연한 승진 제도를 가진 것도 **파악하였다.**

* 1. **현직자 서면 인터뷰 + 직무 업무 관련 배경 지식 습득**

Device Engineer 직무 업무 진행 방식이 구체적으로 어떻게 이루어지는지 궁금한 ‘포미’ 팀은, 국민대 출신 현직자와 인터뷰를 시도했지만, 연락이 닿지 않았다. 그러다 얼마 후, 유튜브 컨텐츠에서 해당 직무 인터뷰를 하신 현직자 분의 인스타그램 계정을 발견하였고, DM으로 컨택에 성공하였고, 이메일을 통해 인터뷰를 진행하였다.

그러나, 업무 진행 방식이 기업 보안 사항이라 1차 인터뷰 때 아무런 정보를 얻지 못한 ‘포미’ 팀은 Device Engineer가 담당하는 5가지의 전력 반도체 소자의 특성 및 공정 과정에 대해 학습하였고, 이를 토대로 Device Engineer가 어떤 방식으로 일을 하는지에 대한 시나리오를 작성하였다. 이후 2차 인터뷰에서, ‘포미’ 팀은 작성한 시나리오 대로 업무가 진행되는지에 대한 검증과 피드백을 현직자로부터 얻을 수 있었고, 이를 통해 **해당 직무의 구체적인 업무 과정을 알 수 있게 되었다.**

* 1. **6-sigma GB 자격증 취득**

동문 선배 인터뷰를 진행할 때, 박은수 선배께서 통계적 역량을 갖추고 있으면 데이터를 해석하는 능력, 여러 요소의 상관 관계 분석 능력을 함양할 수 있으므로 통계 관련 자격증을 취득하라고 조언해주셨다. 여러 통계 자격증을 살펴보던 중, ‘포미’ 팀은 단기간에 취득이 가능한 6-sigma GB를 확인하였고, 주니어코랩 기간 내 취득하기로 결정하였다. 팀원 각자 인터넷 강의를 듣고, 이후 화상 팀 미팅을 통해서 개념을 복습하는 시간을 가졌고, 1월 23일에 **‘포미’ 팀 전원이 6-sigma GB 자격증을 취득하여 통계적 역량을 갖추는데 성공했다**.

**Ⅲ. 본론**

1. **목표 산업, 기업 분석**

**A. 산업 분석**

1. **반도체 산업의 정의**

반도체 산업(半導體 産業, semiconductor industry)은 반도체 설계 및 제조에 종사하는 기업들로 구성된 산업이다. 반도체 산업은 1960년경에 반도체 소자 제조가 실행 가능한 사업이 된 후에 형성되었다.

1. **반도체 산업의 구조**

반도체는 기능과 역할에 따라서 시스템 반도체(=비메모리 반도체)와 메모리 반도체로 구분된다. 특징은 다음 표와 같다.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **시스템 반도체** | **메모리 반도체** |
| **역할** | 정보 처리(ex. 연산 수행, 명령 내리기) | 정보 저장 |
| **종류** | CPU, AP, NPU, DDI, 이미지 센서 | 휘발성 메모리(ex. D램), 비휘발성 메모리(ex. SSD, USB) |
| **시장 규모****(2021년 기준)** | 3212억 달러 | 1625억 달러 |
| **생산 방식** | 다품종 소량 생산 | 소품종 대량 생산 |
| **산업 특징** | 설계 인력 중심 기술 집약 | 대규모 설비 투자 필요 |
| **가격 변동성** | 수요 변화에도 안정적 | 수요 변화에 민감 |
| **한국 점유율** | 약 4.1% (2021년 기준) | 약 57% (2020년 기준) |
| **대표 기업** | 인텔(Intel), NEC, TSMC(생산 전문), | 삼성전자, SK하이닉스,도시바(TOSHIBA), 마이크론 |

**한국은 세계 반도체 시장 점유율에서 세계 2위, 메모리 반도체 부문에서는 1위**로, 반도체 산업을 선도하는 나라이다. 다만, **시스템 반도체 부문에서는 약 4%**로, 메모리 반도체에 비해 입지가 매우 약한 것을 확인할 수 있다. 앞으로 4차 산업 혁명이 대두됨에 **따라** 스마트폰, 컴퓨터와 같은 웨어러블 기기부터 시작해서 드론, 자율 주행 자동차 등에 사용되는 **시스템 반도체의 수요는** 메모리 반도체에 비해 **크게 증가할 것임으로,** **국내 시스템 반도체 산업의 성장이 절실한 상황이다.**

1. **전력 반도체 산업**

**<정의 및 사용 분야>**

**전력 반도체는** 시스템 반도체의 일종으로 **전자 기기에 들어오는 전력을 시스템에 맞게 배분, 제어와 변환을 통해 전력 사용량을 줄여주는 기능을 수행하는 반도체이다.** 이러한 역할을 하는 덕분에, 전력 반도체는 사용 범위가 매우 넓다.

현재까지 **스마트폰과 가전제품** 등에 가장 많이 사용되었고, 최근에는 **전기자동차,** 신재생에너지의 일종인 **태양광 발전 등으로 사용 분야가 확대**되었다.

**<전력 반도체 산업 추세>**

국내 연구 기관인 ‘KDB산업은행 미래전략연구소’에 따르면, 글로벌 **전력 반도체 시장 규모가 2019년 450억 달러에서, 2023년 약 530억 달러(약 69조원) 로 성장**할 것으로 예상하였다.

**현재 전력 반도체 시장은 미국과 유럽 제조사들이 시장 주도** 중이고, **국내 반도체 관련 대기업들(ex. 삼성전자, SK하이닉스 등)도 차세대 전력 반도체 시장 진출을 위한 투자를 확대**하고 있는 추세이다.

또한, 2022년 글로벌 전체 차량 판매량에서 **전기차 판매 비중은** 9.9%로, **사상 최대치를 기록**하였다. 이에 힘입어, **많은 전력 반도체 제조사들이** **전력 반도체, 그 중에서도** 높은전압, 고온에서도 성질을 유지할 수 있는 **화합물 반도체(SiC, GaN 등)에 투자를 확대하고 있다.**

이처럼 **전력 반도체 시장 규모는 지속적으로 성장** 중이며, 또한 전기자동차, 신재생에너지, AI 서비스가 확대됨에 따라 **저전력, 고효율의 필요성이 더욱 높아지면서, 전력 반도체의 중요성은 나날이 증가하고 있다.**

**B. 기업 분석**

1. **온세미코리아 소개 및 개요**

온세미코리아는 반도체 설계와 생산을 동시에 하는 세계 반도체 공급 순위 TOP 20 종합반도체 회사(IDM)이다. 국내서 반도체를 처음 개발한 삼성전자의 전력용 반도체 사업부로부터 시작되었기에(’98, 당사로 M&A), 한국 최초의 반도체사라는 닉네임을 가지고 있고, **Fab Line과 R&D 센터, 디자인 센터, 세일즈 오피스를 가지고 있는 국내 유일한 외국계 종합반도체사로서 세계의 전력 반도체 시장을 주도하고 있다.**

|  |  |
| --- | --- |
| 대표 산업 | 자동차용, 산업기기, 통신용 반도체 제조 및 판매 |
| CEO | 강병곤, 리밍왕 |
| 매출액 | 1조 3000억 (2022년 기준) |
| 임직원 | 2200명 이상 |
| 영업이익 | 373억 (2021년 기준) |
| 업무 분야 | 반도체 생산, 연구 개발, 영업 및 기술 지원 |

1. **온세미코리아 주력 산업**

**Silicon Carbide(SiC)를 주력으로 한 전력 반도체 생산을 주력으로 삼고 있다.** Power Management, Connectivity, Discrete, Custom, & SoC, Sensors, Analog, Logic, & Timing을 주요 제품으로 하며 부문별 매출로는 Automotive Sector 에 31%, Industrial Sector에 27%의 매출을 보여주고 있다. 온세미 코리아는 전력 반도체 생산을 위한 8인치 및 6인치 Fab-line과 국내 최대의 In-house EPI Line, 그리고 Wafer Probe Line을 가지고 있으며, 최근 전력 반도체 시장을 주도할 SiC 제품 생산을 위하여 신규 SiC 라인을 건설, 최첨단 장비를 구비하고 있다. 또한 온세미는 각종 전자 기기부터 전기자동차 분야에 이르기까지 다양한 시장과 제품에 최적화된 모듈 패키징에 대한 설계 및 조립 기술에 대한 풍부한 노하우를 자랑하며, 글로벌 전력 반도체의 패키징 기술을 선도하고 있다.

1. **온세미코리아 핵심 가치**

핵심가치는 **존중, 청렴, 진취성** 총 3가지이며 수익 성장, 세계 수준의 운영 실적, 벤치마크 품질 등에 중점을 두고 고객과 주주에게 높은 가치를 제공하는 성과 중심의 기업이다.

1. **복리후생과 기업문화**

|  |  |
| --- | --- |
| Health & Life | 단체 상해 보험 및 치과 보철료, 건강검진, 직원 식당/식비 지원, 개인 연금 지원, 통근버스/기숙사, 생활 지원 수당 |
| Work | 사내/외부 교육 훈련, 사내 동호회, 직원 추천 제도, 사내 행사 |
| Family | 경조사 지원, 자녀 학자금 지원, 직장 이린이집, 휴양소 및 숙박비 지원 |

1. **향후 신규 사업과 방향성 & 최신 이슈**
2. **DC 초고속 전기자동차 충전기**

DC 초고속 충전기를 설명하기 앞서, DC와 AC를 설명해야한다. AC(Alternating Current)는 흔히 교류로 불리며, DC(Direct Current)는 직류로 불린다. 전기 자동차는 기본적으로 DC 전원 배터리를 이용하기 때문에 DC 충전기를 이용하는 것이 충전 속도면에 있어서 좋은 성능을 가진다. 하지만 충전 속도가 빠른 만큼 배터리 팩의 열화가 진행되어 배터리의 성능 및 수명이 짧아지는 단점이 있다. 이에 **온세미코리아에서는 최적의 열관리와 높은 효율성을 발휘할 수 있는 소자인 ‘EliteSiC 전력 통합 모듈’을 개발 및 생산하고 있다.**

1. **Hyperlux LP 이미지 센서**

스마트 초인종, 보안카메라, AR/VR/XR 헤드셋과 같은 카메라에 사용되는 이미지 센서로 높은 이미지 품질과 낮은 전력소비, 긴 배터리 수명이 중요한 분야이다. 온세미코리아는 이 부분에 있어서 저전력모드 도입, 높은 센서 반응속도, 보조 조명을 통한 **화질 향상과 같은 기술을 개발해 만든 ‘Hyperlux LP’를 생산하고 있다.**

**C. 취업 정보**

**가) 전형 방법**

연중 수시로 모집하며, 채용 공고는 각종 Job Portal (ex. 사람인, 잡코리아, 잡플래닛 등) 및 ‘Linked In’에서 확인 가능하다.

**<채용 Process>**

**서류 전형 -> 면접 전형(필요 시 2차까지 진행) -> 채용 확정**

**나) 취업 Tip**

해당 항목은 ‘온세미코리아’에서 재직 중인 ‘김청중’ 님과 ‘온세미코리아’에 재직한 경험이 있던 국민대 출신 ‘박은수’ 선배님과의 인터뷰, 그리고 ‘캐치’ 사이트에서 제공하는 분석 리포트를 토대로 작성된 내용이다.

**서류 양식은 온세미코리아 홈페이지 내 ‘이력서 양식’에서 확인**할 수 있다. 이력서 내 자기소개서는 다음과 같이 4개의 질문으로 구성되어 있다.

**i. 본인의 성장 과정 및 가치관에 대하여 기술해 주십시오.**

**ii. 온세미코리아에 지원하게 된 동기와 Better Future(더 나은 미래)를 위한 본인의 성장 계획을 작성해 주십시오.**

**iii. 본인의 역량을 나타낼 수 있는 주요 전공 과목(최대 3개) 및 해당 과목을 통해 본인이 습득한 역량을 기술하시오.**

**iv. Teamwork(팀워크)를 활용하여 공동의 목표 달성 또는 문제 해결에 기여한 경험에 대해 기술해 주십시오.**

**자기소개서는 본인의 역량을 글로 어필하는 것**이므로, **‘iii’, ‘iv’ 항목의 경우** **본인이 지원한 직무와 연관성이 높은 내용을 기입하는 것이 좋다.** 예를 들어, 본인이 ‘Device Engineer’ 직무에 지원한 경우, 해당 직무에서는 전력 반도체 공정에서 발생하는 불량 해결 및 수율 개선하는 일을 진행하기 때문에, ‘iii’ 항목에서는 ‘전력반도체공학’ 또는 ‘전자재료’와 같은 직무 관련 과목에서 습득한 역량을, ‘iv’ 항목에서는 ‘카이스트 연구소 내 반도체 공정 실습 팀 프로젝트 진행’과 같은 활동 내용을 기술하는게 좋다.

**<면접 전형>**

**면접은 그룹 면접으로 진행**되며, **면접관은 3~4명으로 구성되고, 5~6명의 지원자가 한 그룹으로 편성**된다. 면접은 면접관들이 편안한 분위기를 유도하며, 지원자를 압박하지 않는 분위기에서 진행된다.

면접 질문 방식에 대해 살펴보면, **자기소개서를 기반하여 꼬리 무는 형식으로 질문이 이루어진다.** 따라서, 꼬리를 무는 질문에 유연하게 잘 대처하는 능력이 필요하며, 전공 지식 관련 질문의 경우에는 해당 전공 지식 유형 내 세부 항목까지 꼼꼼하게 알고 있는 것이 좋다.

또한, **본인이 알고 있는 내용을 상대방에게 영어로 설명할 수 있도록 준비하여야 한다.** ‘온세미코리아’는 외국계 기업이기 때문에 해외 근무자들과 소통하는 업무가 많으므로, 영어 회화 능력을 평가하기 위해, **영어로 답변해야 하는 조건으로 지원자에게 질문하는 경우가 많다.** 만일 면접 때 해당 항목 관련 질문을 영어로 답해야만 할 때, 아무리 본인이 뛰어난 지식을 보유하고 있어도 영어로 설명하지 못한다면, 본인이 갖고 있는 역량을 완전히 보여줄 수 없으므로, 많은 준비를 해야 한다.

1. **목표 직무분석**

**A. 직무 분석**

1. **온세미코리아 내 Device Engineer의 역할**

온세미코리아에서 반도체가 개발, 생산되어 고객에게 판매되는 과정을 간단히 표현하면 다음과 같다.



과정은 총 6단계에 걸쳐 진행되며, 우리 팀의 목표 직무인 ‘Device Engineer’은 양산 단계에 해당하는 것을 확인할 수 있다. (빨간 네모 그림 참고)

‘Device Engineer’은 양산 단계에서 수율 극대화를 위해 프로세스를 분석하고 이를 조정하는 역할을 한다.

1. **직무 내 구조 및 주요 업무**

**<구조>**

Device Engineer 직무는 ‘Low Voltage MOSFET’, ‘High Voltage MOSFET’, ‘Analog IC’, ‘Diode’, ‘IGBT’ 총 5개의 팀으로 구성되어 있다. 각 팀은 팀 명칭에 해당하는 전력 반도체 소자(제품)를 담당하며, 해당 전력 반도체 소자들에 관한 기본 특징들은 ‘V. 별첨’에서 확인할 수 있다.

**<주요 업무>**

‘<구조>’에서 언급한 전력 반도체 소자(제품)들은 기업 내 Si, SiC 등 다양한 생산 라인(=설비)을 통해서 만들어진다.

Device Engineer는 이러한 소자(제품)들을 관리하고 출시하는 업무를 담당하기 때문에, 수율을 항상 신경 써야 한다. 수율이 감소했다는 것은 제품에서 불량이 발생했거나 품질이 하락했다는 것을 의미하므로, **Device Engineer는 품질 향상을 위한 수율 개선, 제품에 불량 문제가 발생한 경우에는 원인을 분석하고 해결하는 업무를 한다.**

**또한, 제품의 양산성을 평가하여 실제 양산 제품으로 출시(release)하는 업무**를 하므로, **제품의 수익을 극대화**하기 위해 많은 노력을 하고 있다.

Device Engineer 업무의 구체적인 진행 방식은 ‘마) 직무 세부 업무 분석’에 나와 있다. 다만, 전력 반도체 공정 과정과 내부 고객을 알아야 이해하기 편하므로, ‘마)’를 보기 전,

**‘다) 전력 반도체 소자 공정 과정’**과 **‘라) 내부 고객’**을 먼저 살펴보자.

1. **전력 반도체 소자 공정 과정**
2. **패턴 형성** **(ㄱ ~ ㄷ 순으로 진행된다.)**
3. **Photo (포토 공정)**

우선 웨이퍼 위에 패턴을 형성해야 하므로, 빛을 받으면 성질이 변화하는 감광액 (Photo resist)을 웨이퍼 위에 발라줘야 한다. 이 상태에서 웨이퍼에 빛을 쏠 경우, 발라 놓은 감광액 전체가 변질되기 때문에, 광원 앞에 우리가 원하는 패턴이 그려진 판을 하나 위에 놓는다. 이 판을 포토마스크(Photomask)라 하고, 이 상태에서 빛을 쐬어주면 우리가 원하는 패턴을 웨이퍼 위에 나오게 할 수 있다.

1. **Dry Etch (건식 식각)**

패턴을 웨이퍼 위에 나오게 했으므로, 이제 그 패턴만 적출하기 위해서 나머지 부분을 제거하는 공정이다. 건식 식각은 포토마스크가 도포된 웨이퍼를 기체에 노출시켜서 식각을 진행한다. 대표적으로 방식으로는 ‘플라즈마 식각’이고, 여기서 ‘플라즈마’는 전자, 양이온, 그리고 전기적으로 중성인 라디칼(Radical)로 구성된 기체가 에너지를 얻은 제 4의 물질 상태이다.

플라즈마 식각 기술은 양이온을 생성해 물리적 식각을 시행할 뿐만 아니라, 식각 대상 물질을 약하게 만들고, 식각에 사용되는 기체의 반응성까지 높여주어 화학적 식각의 장점인 선택비와 물리적 식각의 장점인 비등방성을 동시에 취할 수 있다.

식각에서는 사용되는 기체가 매우 중요한데, 앞에서 우리는 Si(SiC) 웨이퍼를 사용했다. Si(규소) 계열의 물질은 불소 계열의 가스로 잘 제거 되기 때문에, 식각 물질로 NF3, SF6, CF4 등이 사용된다.

1. **CMP 공정 (평탄화 공정)**

CMP 공정은 반도체 소자(Chip) 제작 과정에서 특정 단차(높낮이 차)로 인해 발생하는 불량 이슈를 개선하기 위해 적용하는 평탄화 공정이다. 단차가 클 경우, 후속 공정에서 문제가 발생하거나 패턴 불량이 발생할 수 있기 때문에, 매우 중요한 공정이다.

CMP 공정 진행 방식에 대해 간단히 설명하면, 고속으로 회전하는 plate(판) 위에 CMP용 Slurry 용액을 뿌린 후 웨이퍼에 압력을 가하면서, Slurry에 의한 화학적 반응과 회전과 압력에 의한 물리적 작용에 의해 평탄화가 진행되는 공정이다.

1. **박막 증착**

웨이퍼를 증착 기기에 투입하고 표면에 충분한 두께의 박막을 생성시키는 공정이다. 박막은 회로 간의 경계를 만들어 줌으로써, 반도체 핵심 소자들의 간섭과 전류의 누설을 막아 동작 신뢰성을 높이는 일종의 방어막과 같은 역할을 한다.

증착의 종류는 다음과 같다.

- PVD(물리 기상 증착) : 웨이퍼 표면에 증착하고 싶은 물질을 직접 날려 보내 달라붙게 하는 방법이다. 부산물 기체가 없어서 물질의 순도가 매우 높고, 반응성이 없는 순수 물질들도 증착할 수 있기 때문에, 순수 물질이 많이 사용되는 금속 배선을 만들 때 주로 사용된다.

- CVD(화학 기상 증착) : 웨이퍼 표면에 화학적 방법을 통해 물질을 씌우는 방법으로, 가장 흔한 방식은 혼합 기체에 에너지를 가해주는 방식이다. 공정 속도가 빠르지만, 반응 과정에서 각종 불순물이 섞일 수 있다는 단점이 있어서 절연층이나 각종 두꺼운 차단막 생성에 사용된다.

[참고] Diffusion 공정

게이트 산화막을 형성하는 과정(≒폴리 게이트 물질 형성 과정)이다. 과거에는 산화 공정에서 만들었지만, 요즘 전자 제품의 성능 및 저전력 요구가 높아짐에 따라 반도체 미세화가 진행되고 있으므로 현재는 증착 공정에서 주로 이루어지고 있다.

1. **Impurity(불순물) 주입 공정 (=이온 주입 공정)**

반도체가 전기적 성질을 가지게 하기 위해서 불순물(dopant)을 주입하는 과정이다. Si(SiC) 웨이퍼를 사용했기에 불순물로 원자가 전자가 5개인 인(P), 비소(As)와 같은 5가 원소 또는 원자가 전자가 3개인 붕소(B), 갈륨(Ga)과 같은 3가 원소를 주입해서 웨이퍼(기판)의 저항을 조절한다.

1. **Cleaning(세정) 공정**

포토 공정 후 남은 감광액 찌꺼기, 식각 공정 시 제거되지 않은 산화막, 공중의 부유물이 내려앉은 Particle(입자), 앞 공정에서 사용된 유기물 등 Fab 공정을 진행하면서 나온 각종 물리적/화학적 잔류물을 제거하는 공정이다. 이 과정을 통해, 소자의 품질 저하를 방지하고, 전체적인 수율을 향상시킬 수 있다.

(각 공정 단계 사이에서 틈틈이 cleaning 공정을 해주면 이러한 효과가 더욱 크게 나타날 것이다.)

1. **내부 고객**

기업 내에서 직무 수행 시 밀접하게 일하는 사람들(부서)은 Tech 개발 단계 내 ‘Process Integration Engineer(PI)’와 ‘Unit Process Development Engineer(UPD), 양산 단계 내 ‘Product Engineer’, ‘Equipment Technician’, ‘Facility Engineer’이다. 각 직무에서 하는 일은 다음 표와 같다. (15페이지에 작성되어 있다.)

|  |  |
| --- | --- |
| PI | 소자를 개발하면 소자를 구현할 수 있는 공정이 필요함.(소자 개발 : Design Engineer가 담당)**->** PI는 Designer와 UPD 팀과 협업하여 실제 소자를 구현하는 업무(웨이퍼부터 패키지 특성까지 검토)를 진행하고, 이를 토대로 수율을 개선하는 업무를 진행한다. |
| UPD | 새로운 tech(신기술)에 걸맞는 단위 공정을 개발하는 직무, 단위 공정에 대한 아주 깊은 이해도를 필요로 한다. |
| Product Engineer | 제품 양산 과정에 있어서 생산 능력과 마진을 극대화하기 위한 업무를 담당한다. |
| Equipment Technician | 반도체 생산 장비를 설치, 유지 보수, 운영하는 직무이다. |
| Facility Engineer | 반도체 클린룸을 비롯하여 반도체 공정에 필요한 시설, 공조, 상하수의 설비를 관리하는 직무이다. |

1. **직무 세부 업무 분석**

**<개요>**

‘포미’ 팀은 Device Engineer 직무의 업무가 어떻게 이루어지는지 구체적으로 알기 위해서, Device Engineer 현직자와 인터뷰를 진행했지만, 기업 내 보안 사항이었기에, 첫 번째 인터뷰에서는 원하는 답을 얻지 못했다.

이에 ‘포미’ 팀은 Device Engineer가 담당하는 5가지의 전력 반도체 소자의 특성 및 공정에 대해 학습하였고, 이를 토대로 Device Engineer가 어떤 방식으로 일을 하는지에 대한 시나리오를 작성하였다.

그 후, ‘포미’ 팀은 Device Engineer 현직자와의 두 번째 인터뷰에서 우리가 작성한 시나리오 대로 업무가 진행되는지 여쭤 보았고, 이에 대한 검증과 피드백을 얻는 데 성공하였다.

‘마) 직무 세부 업무 분석’에 쓰이는 내용은 ‘포미’ 팀이 생각한 시나리오와 현직자께서 추가로 이야기하신 내용을 덧붙여서 각색한 내용이다. 실제 ‘온세미코리아’ 내 업무 과정이 이와 약간 다를 수도 있다는 것에 유념하고, ‘나)’에서 언급한 주요 업무에 대한 구체적인 내용을 이해하는 용도로 참고하길 바란다.

**<Device Engineer 직무 미리 보기>**

1. **공장 내 생산 라인 수율 확인**

오전 8시, Device Engineer 직무의 MOSFET 팀 소속인 A씨는 평소처럼 팹 (팹 : 반도체 생산 공장)에 가서 어젯밤 제품에 특정한 이슈가 있었는지 EDS 공정을 통해 확인했다. 그런데, 원래라면 수율이 90%이어야 하는 SiC 생산 라인에서 85%로 상당히 감소해 있었다.

(EDS 공정 : 전기적인 특성을 검사하여 웨이퍼에 설계된 칩들의 상태를 확인하는 과정이다.)

1. **수율 불량 원인 분석 – 이슈 확인**

A씨는 바로 오피스(사무실)로 올라가서 MOSFET 팀원들에게 이 사실을 알렸고, 어떠한 이유로 수율 감소 원인 분석에 들어갔다. 우선, 반도체 공정에 필요한 설비 관리를 담당하는 Facility Engineer로부터 어제 17시부터 오늘 8시까지 정전으로 인한 설비 다운 문제는 발생하지 않았다는 것을 확인하였다. 추가로, 근무일지를 통해 작업자가 실수로 레시피를 잘못 입력한 문제 역시 일어나지 않았다는 것도 확인하였다.

1. **수율 불량 원인 분석 - 웨이퍼 맵 체크**

장비(설비) 작동에는 별다른 문제가 없었다는 것을 파악한 A씨를 비롯한 MOSFET팀은 불량 원인을 확인하기 위해 웨이퍼 맵(Wafer map)을 체크하러 갔다. 웨이퍼 맵은 통계 분석 tool인 ‘미니탭’을 이용해서 확인해야 하기 때문에 데이터 분석에 담당하는 Industrial Engineer들과 함께 웨이퍼 맵 결과를 분석하였다.

1. **원인 확인 및 공정 시스템 수정**

웨이퍼 맵을 토대로 한 1차 분석 결과, ‘Random defect’ 현상이 매우 두드러진 것을 확인하였다. 이를 토대로 MOSFET팀은 특정 단계에서의 문제가 아닌, 전체적인 팹 공정 과정에서 물리/화학 반응으로 인해 발생한 잔류물이 웨이퍼에 쌓여서 입자를 오염시켰다고 판단, 이후 UPD 팀의 도움을 받아 cleaning 공정을 2번 더 할 수 있도록 장비의 레시피를 수정하였다.

1. **수정된 시스템에서 도출된 결과 분석**

다음 날, MOSFET팀은 SiC 생산 라인에서 수율이 88%인 것을 확인하였다. 어제보다는 수율이 회복되었지만, 여전히 기존보다 2% 부족한 값이었다. 이에 MOSFET팀은 한 번 더 웨이퍼 맵을 체크하였고, 전날에 보이지 않았던 ‘Center defect’와 ‘Edge-Ring defect’를 확인하였다.

1. **수율 개선을 위한 장비 수정**

웨이퍼 맵을 토대로 MOSFET팀은 불량 발생 원인이 ‘플라즈마’에 의한 손상 또는 평탄화 장비의 문제라고 예상하였고, 식각을 담당하는 ICP 장비와 CMP 공정 장비를 체크하였다. 반도체 생산 장비를 유지, 보수 및 운영하는 Equipment Technician과 함께 장비를 체크한 결과, ICP 장비에서는 문제가 없었다. 다만, CMP 장비의 pressure(압력) 장치가 제대로 작동되지 않아서 기존보다 단차가 크게 나온 것을 확인하였고, 이후 PI 팀과 Facility Engineer와 협업하여 기존 압력 장치에서 새로운 장치로 수정하였다.

1. **개선된 수율(=품질 향상) 확인 및 추가 문제 방지 대책 수립**

장비 수정 후, MOSFET팀은 SiC 생산 라인의 수율을 91%로 기존 90%보다 더 높은 수율로 개선된 것을 확인하였다.

이후 MOSFET 팀은 수율 감소 문제를 사전에 차단하기 위해서, SiC 라인에서 포토 공정 과정 단계 때 PR 용액(감광액)이 한 번 포토 공정 할 때 얼마나 소모되는지에 대한 값을 측정하였다. 이 데이터 값을 토대로, MOSFET팀은 PR용액이 20%이하로 떨어질 시 경고음이 울릴 수 있는 시스템을 UPD와 Equipment Technician과 함께 개발하기로 하였다.

1. **제품의 수익성 향상**

개선된 수율을 바탕으로 향상된 품질의 제품을 만든 MOSFET팀은 수익성을 더 향상시키기 위해, 제품 마진을 최대화하는 업무를 담당하는 Product Engineer와 지속적으로 소통하였다. 얼마 뒤, Product Engineer로부터 기존에 사용하던 웨이퍼보다 5% 낮은 원가의 웨이퍼를 공급 받았고, MOSFET팀은 새로 공급 받은 웨이퍼가 회사 내 SiC 생산 라인의 설비에서도 정상적으로 작동되는지 평가하였다. 여러 번의 시험 끝에, 기존에 사용하던 웨이퍼와 같은 수율이 나오는 것을 직접 확인한 MOSFET팀은 더 낮은 원가의 웨이퍼를 사용해도 양산성에 문제가 없다고 판단하였다. 그 후 MOSFET팀은 Proudct Engineer에게 공급 받은 새로운 웨이퍼를 이용한 전력 반도체 MOSFET를 출시하였고, 3개월 후, 매출이 지난 분기보다 10% 증가한 결과를 얻게 되었다.

* **‘Random defect’, ‘Center defect’, ‘Edge-Ring defect’가 나타난 웨이퍼 맵 형태는 ‘V. 별첨’에서 확인할 수 있다.**
1. **근무 환경**
2. **근무 시간**

**Office(사무실) 근무 형태**로 진행되고, 일반적으로는 주 5일 근무, 오전 8시부터 오후 5시까지 근무한다. 주말에 특근을 하는 경우도 있지만, 기업 내 타 직무와 비교했을 때는 적다고 볼 수 있다.

1. **근무지**

주소 : 경기도 부천시 원미구 평천로 850번길 55 (도당동)

* **수도권에 위치**해있기 때문에, **출/퇴근이 편리하다는 장점**이 있다.
1. **기타 사항**

**<조직 문화>**

Device Engineering 팀 자체가 도전과 패기가 모여, 보다 더 창의적이고 혁신적인 결과를 만들어 나가는 벤처 기업의 속성을 지향하고 있기 때문에, 자유로운 분위기 속에 부서, 직급에 상관 없이 경험이 많은 부장이나 선배에게 쉽게 질문하고 의견을 전달할 수 있는 조직 문화가 형성되어 있다.

**<임금 수준>**

직급별 평균 연봉은 다음과 같다.

사원 : 3.433만원, 주임 : 3,933만원, 대리 : 5,000만원, 부장 : 약 8000만원

22년 기준 전 직급 평균 **연봉은** 약 5,360만원으로 **동종업계 평균보다 7% 더 높아서**, 사람들이 대체로 만족하는 편이다.

**<업무 강도>**

주어지는 업무가 많아서 부담감이 타 부서에 비해 크다. 예를 들어, Device Engineering의 한 파트인 High Voltage MOSFET에서도 voltage 크기에 따라 3~4개의 제품으로 나뉘는데, 한 제품 당 2~3명에서 담당하기 때문에 **해야 할 일이 많은 편이다**. 이로 인해, 야근이 있을 수 있고, 생활 패턴이 불규칙해지는 경우가 많다.

.

1. **직무 미래 전망**

최근 전기차 수요가 줄고 성장세가 둔화되어, 전기차에 탑재되는 MOSFET과 IGBT 등을 만드는 많은 전력 반도체 회사들 역시 악영향을 받았다.

그러나, 주로 오토모티브(≒자동차), 인더스트리얼 제품으로, 전기차, 충전시설, 태양광 등에 쓰이는 SiC 반도체를 주력으로 한 온세미 기업 내 한국 지사인 **온세미코리아의 경우, 전년 대비 두 자릿수 성장률**을 보일 것으로 예상되고, **오토모티브와 인터스트리얼(Industrial) 부문의 매출은 전체에서 약 80%를 차지하는 등 엄청난 성장세**를 보였다.

비록 전기차의 시장이 주춤한 상황이지만, 위 내용과 같이 **온세미코리아의 전력 반도체 분야의 경쟁력은 높아지는 추세**이므로, 온세미코리아 내 Device Engineer 직무는 **전망이 밝다**고 할 수 있다.

**B. 직무 요구 역량 분석**

1. **직무에 추천되는 전공**

**전자, 반도체 공학, 재료공학부**의 사람들을 우대하고, 물리나 화학 같은 기초 공학 전공자들도 지원 가능하다.

1. **직무 관련 필수 교육**

Device Engineer의 주요 업무인 제품의 수율 개선, 품질 향상이지만, 제품 공정 과정을 숙지해야 이 일을 진행할 수 있다. 그러므로 전공 과목으로는 **반도체 제조 공정과 반도체 물성 관련 수업**을 듣는 것이 좋다. 이를 통해, 제조 공정에서 사용되는 소재를 파악하고 공정 과정에서 왜 이러한 단계들을 거치는지 이해함으로서, 나중에 입사한 뒤 여러 가지 실험을 할 때, 다양한 가설을 세워서 원할하게 진행할 수 있다.

또한 외부에서 하는 **반도체 공정 실습 프로그램을 이수**하여 공정에 필요한 소자를 직접 제작하고 설비를 다루면서 공정도 실습한 경험을 갖고 있다면, 이후 자기소개서나 면접 때 본인을 어필하는데 활용할 수 있다.

1. **학점**

해당 직무에서 근무하셨고, 같은 국민대 출신인 박은수 선배님의 인터뷰에 따르면, 본인 평균 학점은 4.2었고, 같이 근무했던 팀원 분들도 **3.9 ~ 4.1** 정도 나왔다고 말씀하셨다. 11페이지 ‘나) 취업 Tip’에서도 언급했듯이, 해당 직무와 관련된 지식을 갖추고 있는 것이 중요하므로, **Device Engineer 업무와 관련된 반도체 공정/물성/장비 관련 전공 과목의 학점이 높을 경우에는 본인의 역량을 보여주는데 도움이 될 것이다.**

1. **어학 능력**

어학 능력 시험(토익, 토익스피킹, 오픽 등)의 최소 통과 기준치를 설정해 놓지 않았지만, 어학 점수가 높을수록 서류 전형에서 유리할 수 있다.

다만, **면접 단계에서** 자기소개, 업무에 연관된 전공 지식에 관한 질문 등이 나올 때 **영어로 유창하게 설명**할 수 있어야 한다.

입사를 하게 되면, 외국계 기업이므로 **해외 엔지니어들과 화상/대면/이메일로 협업**할 일이 많기 때문에, 다른 기업보다 **높은 수준의 영어 회화 능력**을 갖추고 있어야 한다.

1. **자격증**

해당 직무를 준비하기 위해 반드시 취득해야 하는 자격증은 따로 없다. 다만, 직무가 요구하는 역량 갖추기 위해, 다음과 같은 자격증을 취득하는 것이 좋다.

1. **Office 프로그램 관련 자격증 : ITQ, 워드프로세서, 컴퓨터활용능력 1급**
* 근무가 대부분 사무실에서 이루어지기 때문에 Excel, Word, Powerpoint와 같은 Office 프로그램 tool은 기본적으로 사용할 수 있어야 한다.
1. **통계 관련 자격증 : 6 sigma GB/BB, ADsP, 빅데이터 분석 기사, 코딩활용능력 1급**
* 반도체 공정이 진행되면서 수많은 data들이 나올텐데, 이러한 data들을 미니탭과 같은 빅데이터 관련 tool을 이용해서 잘 분석할 수 있어야 하므로 통계적 역량을 갖추는 것이 중요하다.
1. **요구 태도**
2. **문제 해결 능력**

제품 내 불량이 일어난 원인 분석 및 해결법, 수율을 개선시키기 위한 방안을 끊임없이 생각해야 하므로, 문제 해결 능력은 해당 직무에서 중요한 요구 역량 중 하나이다.

따라서 다양한 공모전(ex. UCC 경진 대회, X-materials 등)에 참여하거나, 3, 4학년 때 공학설계, 캡스톤디자인 수업 활동을 통해서 **공학적, 논리적으로 문제를 해결하는 능력을 키워야 한다.**

1. **의사소통 능력**

내부 고객에서 설명했듯이, 해당 직무(=Device Engineer)는 다양한 직무의 사람들과 소통해야 하므로, 상대방을 배려하는 말하기 능력이 매우 중요하다. 또한, **팀 단위로 활동**하기 때문에 나 혼자만의 의견을 내세울 것이 아닌 다른 사람들의 의견을 잘 조율해야 한다.

그러므로 학부생 시절 중앙 동아리, 학생회 활동, 해외 봉사와 같은 다양한 대외 활동을 통해, **협업하는 자세 및 의사소통 능력을 미리 함양해야 한다.**

1. **표준 커리어 플래너**

|  |  |
| --- | --- |
| **1학년** | **<본인의 진로 방향성 설정 및 공학도가 되기 위한 기본 소양 함양>** |
| **1학기, 여름방학** | **#전공 과목**- 공통:일반물리I, 일반물리실험I, 공학기초수학- 신소재공학부: 신소재공학입문I(재료의 공정, 구조, 성질 및 거동에 대한 기본이론)- 전자공학부: 창업연계공학설계입문(창의적 공학설계의 기본이론과 지식)* 전공 기초 교과목을 이수하여, 공학도가 되기 위한 기본 소양을 갖춘다.

 **#활동**Junior CoREP(저학년 예비 직무전문가 양성)* 해당 프로그램 내 활동인 적성/흥미 유형 검사를 통해 본인에게 알맞은 진로를 탐색해보고, 팀 단위로 진행되는 ‘직무 로드맵 공모전’을 통해 협업 자세와 의사소통 능력을 함양한다**.**
 |
| **2학기, 겨울방학** | **#전공과목**- 공통: 공학수학- 신소재공학부: 일반물리II/일반화학II (택 1), 일반물리실험II/일반화학실험II (택 1), 신소재공학입문II, 창업연계공학설계입문- 전자공학부: 논리회로, 전산학실습(공학인증), 일반화학I, 일반화학실험I* 전공 기초 교과목을 이수하여, 공학도가 되기 위한 기본 소양을 갖춘다.

 **#활동**동문 초청 현직자 직무 간담회 (->국민대 경력개발지원단 홈페이지 참고)* 본인이 희망하는 산업 및 직무에 진출한 동문 선배와의 만남을 통해, 해당 직무의 업무 내용, 갖춰야 할 역량 등을 파악한다.

이후 ‘개인 커리어플래너’를 작성하여, 학년/학기 별로 진행할 세부 활동을 설정한다. #**기술**ITQ, 컴퓨터활용능력 1급* 오피스(사무실) 근무에 필요한 컴퓨터 프로그램 활용 능력을 갖추기 위해, 해당 자격증을 취득한다.
 |
| **2학년** | **<반도체 관련 기초 지식 습득, 다양한 교내/외 활동을 통한 경쟁력 강화>** |
|  | **1학기, 여름방학** | **#전공과목**- 신소재공학부: 현대물리, 전산학실습(공학인증), 신소재기초실험I- 전자공학부: 전자기학I, 디지털공학* 해당 전공 수업을 통해, 반도체 관련 기초 개념을 학습한다.

**#활동**X-materials와 같은 대회 참여 및 수상* 전공과 관련된 다양한 공모전에 참여하여, 이후 자기소개서 작성 및 면접에 필요한 경쟁력을 갖춘다.

 **#기술**6-Sigma GB(Green Belt)* 제품 및 서비스의 품질 관리 방법론으로, 기초 통계 지식과 DMAIC 개념을 습득하여 문제 해결 능력을 향상시킨다.
 |
|  | **2학기, 겨울방학** | **#전공과목**- 신소재공학부: 전자화학재료역학, 신소재기초실험II- 전자공학부: 전자기학II, 반도체물리전자* 해당 전공 수업을 통해, 반도체 관련 기초 개념을 학습한다.

**#활동**반도체 관련 박람회 참여 (ex. 세미콘 코리아)* 해당 박람회에 참여하여, 반도체 산업 동향 및 기업 성과 등을 확인한다.

**#기술**ADsP(데이터분석 준전문가)* 해당 자격증 취득하여, Device Engineer 직무의 수율 개선 업무에 필요한 빅데이터 분석 능력을 갖춘다.
 |
| **3학년** | **<반도체 관련 전문 지식 및 필수 역량 취득>** |
| **1학기, 여름방학** | **#전공과목**- 신소재공학부: 반도체소재의전기자기적성질, 전자재료(반도체의 기초지식), 재료의 기계적 성질(총괄적인 재료의 기계적 특성)- 전자공학부: 전자회로I, 제어공학, 지능형반도체공학(반도체 소자의 동작원리와 응용)* 반도체 관련 전공 과목을 수강하여, 반도체 소자 구조, 공정 과정 등을 파악한다.

**#활동**학부연구생 (반도체 담당 교수님 랩실에 들어가기)* 반도체 관련 연구 활동 및 프로젝트를 통해, 전공과 관련된 전문적인 지식을 습득한다.

**#기술**토익스피킹/오픽 : IH 이상* 외국계 기업이어서 해외 엔지니어들과 활동을 많이 하기 때문에, 토익 대신 스피킹(말하기) 시험을 준비하여, 기업에 요구하는 영어 회화 능력을 갖춘다.
 |
| **2학기, 겨울방학** | **#전공과목**- 공통: 공학설계(공학적인 지식으로 논리성을 바탕으로 새로운 제품을 제작)- 신소재공학부: 반도체계면특성, 반도체공학(‘MOSFET’의 구동 원리와 전류-전압 특성)- 전자공학부: 전자회로II, 디지털IC, 지능형반도체소자(반도체 소자의 구조와 동작원리)* 반도체 관련 전공 과목을 수강하여, 반도체 소자 구조, 공정 과정 등을 파악한다.

**#활동**CoREP (실무형 핵심직무 전문가 양성과정)* 다양한 취업역량교육 및 직무역량교육 프로그램을 통해, 주니어코랩 시기보다 경쟁력을 한 단계 더 갖춘 반도체 직무 전문가로 성장한다.

**#기술**6-Sigma BB(Black Belt)* ‘6-Sigma GB’에서 학습한 DMAIC의 전문적인 적용 방법 및 미니탭 활용법을 학습하여, 기업에서 요구하는 통계적 역량을 갖춘다.
 |
| **4학년** | **<실습 경험 및 취업에 필요한 역량 강화>** |
| **1학기, 여름방학** | **#전공과목**- 공통: 창업연계융합종합설계I- 신소재공학부: 반도체제조공정및설계, 나노반도체소재및소자응용(나노 소재와 반도체 기초개념)- 전자공학부: 집적회로공정, 아날로그IC* 반도체 관련 심화 내용을 학습하고, 설계 과목을 통해 논리적으로 문제를 해결할 수 있는 역량을 키운다.

**#활동**반도체 공정 실습 (ex. 서울대, 나노기술원)* 전공 과목에서 배운 개념을 실습을 통해 직접 다룸으로써, 목표 직무에 진출하기 위한 스펙을 향상시킨다.

**#기술**자기소개서 작성* 대학 생활 4년 동안 했던 주요 활동을 토대로, 본인의 어필할 수 있도록 자기소개서를 작성해본다.
 |
| **2학기, 겨울방학** | **#전공과목**- 공통: 창업연계융합종합설계II- 신소재공학부: 디스플레이공학, 박막공학- 전자공학부: 지능형SoC, 디스플레이회로및시스템* 반도체 관련 심화 내용을 학습하고, 설계 과목을 통해 논리적으로 문제를 해결할 수 있는 역량을 키운다.

**#활동**취업 멘토링 프로그램 (->국민대 경력개발지원단 홈페이지 참고)* 해당 프로그램을 통해, 본인이 희망하는 기업 내 직무에서 원하는 인재상 파악 및 면접에 필요한 다양한 스킬을 학습하여, 취업에 필요한 역량을 기른다.

**#기술**영어 면접 준비* ‘온세미코리아’는 면접 시 일부 질문에 대해 영어로 답변해야 하므로, 해당 직무에 관한 전공 지식 및 본인의 역량 관련 질문에 영어로 답변할 수 있도록 준비한다.
 |

**Ⅳ. 결론**

1. **참여 소감**

**<개요>**

**‘포미(For me)’ 팀은** 팀 명칭처럼 **‘나(me)를 위해’, 그리고 ‘신소재공학부**(**M**SE)**와 전자공학부**(**E**E)**로 구성된 팀원 모두를 위해’** 협업 정신을 발휘하여, ‘온세미코리아’ 내 Device Engineer 직무에 대해 자세히 알게 되었고, 아울러 주니어코랩 활동을 통해 **‘경쟁력 있는’ 반도체 직무 전문가로 성장**하게 되었다. 다음은 주니어코랩 활동을 하면서 ‘포미’ 팀 구성원들이 느낀 소감 전문이다.

* **양서정 (신소재공학부 22학번)**

주니어코랩 활동을 통해 온세미코리아의 Device engineering 직무에 대해 더 자세히 알게 되어 좋았고, 그 과정에서 반도체 관련 직무에 대해 이해할 수 있어 좋았으며 나 자신을 알아가게 되는 계기가 되어 좋았습니다. 앞으로 커리어 플래너를 토대로 취업을 향해 나아가겠습니다.

* **공지우 (전자공학부 22학번)**

산업, 기업, 직무를 분석하는 방법에 대해 배울 수 있었고 팀원들과 협력하며 소프트스킬까지 얻었습니다. 또한 남은 대학생활의 이정표가 되어줄 커리어 플래너를 작성하면서 미래에 대한 자신감을 얻을 수 있었습니다.

* **김민서 (신소재공학부 22학번)**

주코를 하기 전에는 제가 뭘 해야 하는지 모른 체 방황하며 살아왔습니다. 하지만 이 프로그램을 통해 제 자신을 파악하고, 제 진로에 대한 방향성을 찾으며 나아갈 수 있었습니다. 팀원들과의 소통, 멘토님의 피드백, 서로 간의 협력을 통해 더더욱 성장하는 좋은 계기가 되었던 프로그램이었습니다.

* **박지원 (전자공학부 21학번)**

'반도체' 라는 넓은 산업 분야에 속해 있는 직무, 기업들을 자세히 알 수 있었고 이를 통해 저의 진로에 대한 로드맵을 얻을 수 있었습니다. 팀원들과 함께하면서 협업 및 소통 역량도 기를 수 있었고, 주코 전 목표했던 팀 프로젝트에 참여하기 위한 기본 역량을 키울 수 있어 좋았습니다.

* **송유미 (신소재공학부 22학번)**

Junior CoREP을 통해 부족했던 협업 능력을 길렀고 커뮤니케이션 스킬이 향상되었고, 다양한 사람들과의 협업 하는 과정에서 저 또한 성장된것을 느낄 수 있었습니다. 또한, 선배들과의 만남을 통해 진로 선택에 대한 확신을 얻게 되었고, 직무를 조사하면서 반도체 산업에 대한 이해와 다양한 시각을 얻는데 큰 도움이 되었습니다. 앞으로의 대학생활에서는 Junior CoREP에서 얻은 경험과 지식을 활용하여 더욱 적극적으로 참여하고 성장하고자 합니다.

* **심현기 (신소재공학부 20학번)**

주니어코렙과 하모니데이 활동을 통해 앞으로 내가 무엇을 언제 어떻게 해나가야 할지에 대한 계획을 세울 수 있었고, 반도체 관련 산업과 기업, 직무에 대한 공부를 통해 3,4학년 때 있을 취업 준비에 대비할 수 있었습니다.

* **이창기 (신소재공학부 20학번)**

주니어코렙 참여 이전에는 반도체 산업과 관련 직무에 대한 이해가 부족했었습니다. 주니어코렙을 통해 반도체 산업에서 엔지니어가 하는 업무에 대해 깊이 있게 배울 수 있었고, 주니어코렙은 앞으로의 대학생활 방향성을 찾는 좋은 기회였습니다.

* **임영훈 (신소재공학부 20학번)**

주니어코랩 활동은 제 대학 생활의 큰 전환점이 되었습니다. 학우들과 팀 프로젝트를 진행하면서 협업 정신 및 의사소통 능력을 키울 수 있었고, 하모니데이 및 직무 조사를 바탕으로 개인 커리어플래너를 작성함으로써, 저의 진로 방향성을 설정할 수 있었습니다. 제가 원하는 직무의 요구 역량들을 확인했으니, 그 역량을 채우기 위해 앞으로 전진하겠습니다.

**Ⅴ. 별첨**

1. **참고 문헌**

**<Page 5 : ‘A. 산업 선정 이유’>**

- [전공별 로드맵 - 국민대학교 경력개발지원단 (kookmin.ac.kr)](https://career.kookmin.ac.kr/ko/mypage/roadmap)

- [반도체 불황에도 올해 기업 R&D 투자 역대 최대치 전망 - ZDNet korea](https://zdnet.co.kr/view/?no=20230804083643)

- [한국반도체산업협회 (ksia.or.kr)](https://www.ksia.or.kr/semiconductor_info.php?data_tab=2)

**<Page 5 ~ 6 : ‘B. 기업 선정 이유’>**

- [지구온난화 위기 확대…산업계, 친환경 신사업 속도 - 매일일보 (m-i.kr)](https://www.m-i.kr/news/articleView.html?idxno=1087779)

- [[SiC칩 in EV②] 전기차 성능 높이는 컨버터·인버터, SiC 전력반도체 탑재율↑ - 전자부품 전문 미디어 디일렉 (thelec.kr)](https://www.thelec.kr/news/articleView.html?idxno=21021)

- [차량용 반도체는 좋다…온세미컨덕터 주목 | 한국경제 (hankyung.com)](https://www.hankyung.com/finance/article/2023050153651)

- [온세미 "부천 SiC 팹, 올해 매출 두자릿수 성장...차량용 80%" - ZDNet korea](https://zdnet.co.kr/view/?no=20231220144935)

- [반도체 기업 美 온세미, 부천시에 신소재 연구소·제조시설 준공 - 머니투데이 (mt.co.kr)](https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2023102414464388269)

**<Page 6 ~ 7 : ‘C. 직무 선정 이유’>**

- [[채용 설명회] onsemi에 대해 알고 싶어? (youtube.com)](https://www.youtube.com/watch?v=eUexRhDXKuU)

- [직무 인터뷰 (Device Engineer 편) (youtube.com)](https://www.youtube.com/watch?v=F6zAMmjVorU)

- [직무 인터뷰(Process Engineer편) - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=xTXQpNNZvx0)

- [직무 인터뷰(Test Engineer편) (youtube.com)](https://www.youtube.com/watch?v=5sbw1a6AzmU)

**<Page 8 ~ 9 : ‘A. 산업 분석’>**

- [반도체 산업 - 위키백과, 우리 모두의 백과사전 (wikipedia.org)](https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%B0%98%EB%8F%84%EC%B2%B4_%EC%82%B0%EC%97%85)

- [시스템반도체 : 비메모리 반도체 차이 이해하기 (tistory.com)](https://whitewhitesnow.tistory.com/entry/%EC%8B%9C%EC%8A%A4%ED%85%9C%EB%B0%98%EB%8F%84%EC%B2%B4-%EB%B9%84%EB%A9%94%EB%AA%A8%EB%A6%AC-%EB%B0%98%EB%8F%84%EC%B2%B4-%EC%B0%A8%EC%9D%B4)

- [반도체 모르고 어떻게 살래? 반도체 기본 상식만 싹 끌어모아 옴! feat. 차량용 반도체 : 네이버 포스트 (naver.com)](https://post.naver.com/viewer/postView.nhn?volumeNo=31175400&memberNo=22213349&vType=VERTICAL)

- [반도체 종류 : 메모리 반도체, 비메모리반도체(시스템반도체) (tistory.com)](https://broadstyle.tistory.com/5)

- [한국 경제의 Last shot 시스템 반도체-삼성 “2030년 세계 1위” 文 “적극 돕겠다” - 매경ECONOMY (mk.co.kr)](https://www.mk.co.kr/economy/view/2019/312037)

- [메모리 반도체와 시스템 반도체 개념 및 특징,.. : 네이버블로그 (naver.com)](https://blog.naver.com/dotdotanddot/223326083052)

- [전력(파워)반도체(Power IC), 시스템 .. : 네이버블로그 (naver.com)](https://blog.naver.com/numerouno/222347725560)

- [2023년 국내증시, 전력반도체 관련주 - 시.. : 네이버블로그 (naver.com)](https://blog.naver.com/hpm787jh/223113993166)

- [“벌써 70조”…폭발 성장하는 전력반도체를 잡아라 - 글로벌이코노믹 (g-enews.com)](https://www.g-enews.com/article/Industry/2023/03/20230328090515311714fb262fcb_1)

- [KDB산업은행 - 전력반도체 시장 동향 및 전.. : 네이버블로그 (naver.com)](https://blog.naver.com/dntmrhkd/223017522479)

- [삼성전자, SiC 전력반도체 사업 키운다 - 전자신문 (etnews.com)](https://www.etnews.com/20231016000240)

- [작년 완성차 10대 중 1대 전기차, 시장 점유율 9.9% 기록...테슬라 압도적 1위 < 뉴스 < 기사본문 - 오토헤럴드 (autoherald.co.kr)](https://www.autoherald.co.kr/news/articleView.html?idxno=46448)

- [SK하이닉스, 전력 반도체 파운드리 사업 강화…시장 규모 커진다 (newspim.com)](https://www.newspim.com/news/view/20231206000805)

**<Page 9 ~ 10 : ‘B. 기업 분석’>**

- [onsemi (onsemi-korea.com)](https://onsemi-korea.com/recruit)

- [ON\_Semiconductor\_회사소개.pdf](file:///C%3A%5CUsers%5CAdministrator%5CDocuments%5C%EC%9E%84%EC%98%81%ED%9B%88%5C%EC%A3%BC%EB%8B%88%EC%96%B4%EC%BD%94%EB%9E%A9%5CON_Semiconductor_%ED%9A%8C%EC%82%AC%EC%86%8C%EA%B0%9C.pdf)

- [온세미, DC 초고속 전기차 충전기 솔루션 출시 - 전자신문 (etnews.com)](https://www.etnews.com/20240111000109)

- [온세미, 스마트홈과 오피스를 위한 최저 전력 이미지 센서 제품군 출시:: 보드나라 (bodnara.co.kr)](https://www.bodnara.co.kr/bbs/article.html?num=189326)

**<Page 11 : ‘C. 취업 정보’>**

- [onsemi (onsemi-korea.com)](https://onsemi-korea.com/recruit)

- [ON\_Semiconductor\_회사소개.pdf](file:///C%3A%5CUsers%5CAdministrator%5CDocuments%5C%EC%9E%84%EC%98%81%ED%9B%88%5C%EC%A3%BC%EB%8B%88%EC%96%B4%EC%BD%94%EB%9E%A9%5CON_Semiconductor_%ED%9A%8C%EC%82%AC%EC%86%8C%EA%B0%9C.pdf)

- [온세미컨덕터코리아(주) 2024년 기업정보 | 365건 면접후기 2.7 면접난이도 | 잡플래닛 (jobplanet.co.kr)](https://www.jobplanet.co.kr/companies/5101/interviews/%EC%98%A8%EC%84%B8%EB%AF%B8%EC%BB%A8%EB%8D%95%ED%84%B0%EC%BD%94%EB%A6%AC%EC%95%84)

- [온세미컨덕터코리아 분석리포트ㅣ캐치 (catch.co.kr)](https://www.catch.co.kr/Comp/AnalysisCompView?ID=1228)

- [온세미컨덕터코리아 분석리포트ㅣ캐치 (catch.co.kr)](https://www.catch.co.kr/Comp/AnalysisCompView?ID=1228)

**<Page 12 ~ 17 : ‘A. 직무 분석’>**

- [[채용 설명회] onsemi에 대해 알고 싶어? - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=eUexRhDXKuU)

- [직무 인터뷰 (Device Engineer 편) - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=F6zAMmjVorU)

- [반도체 공정의 시작 (tistory.com)](https://slaks1005.tistory.com/18)

- [반도체 공정 - 식각(Etching)-1 (tistory.com)](https://slaks1005.tistory.com/20)

- [반도체 공정 - 식각(Etching)-2 (tistory.com)](https://slaks1005.tistory.com/21)

- [반도체 공정 - 박막 공정(PVD) (tistory.com)](https://slaks1005.tistory.com/22)

- [반도체 공정 - 박막 공정(CVD) (tistory.com)](https://slaks1005.tistory.com/23)

- [반도체 공정 - 세정(Cleaning) 공정 (tistory.com)](https://slaks1005.tistory.com/26)

- [[반도체 전공정 3편] 반도체 패턴을 만드는 포토 공정 (3/6) (skhynix.co.kr)](https://news.skhynix.co.kr/post/jeonginseong-column-photo)

- [[반도체 전공정 4편] 그려진 패턴을 파내는 ‘식각 공정’ (4/6) (skhynix.co.kr)](https://news.skhynix.co.kr/post/jeonginseong-column-etching)

- [[반도체 전공정 5편] “더 작게, 더 많이” 미세화를 위한 핵심 ‘증착 공정’ (5/6) (skhynix.co.kr)](https://news.skhynix.co.kr/post/jeonginseong-column-deposition)

- [[평탄화 공정] Chemical Mechanical Polishing, CMP 공정 - 딴딴's 반도체사관학교 (tistory.com)](https://sshmyb.tistory.com/225)

- [[반도체 공정] 7. EDS 공정(Electrical Die Sorting) (tistory.com)](https://allgo77.tistory.com/67)

- [반도체 공정 7. EDS(Electrical Die Sorting) 공정 (tistory.com)](https://bluesound.tistory.com/entry/%EB%B0%98%EB%8F%84%EC%B2%B4-%EA%B3%B5%EC%A0%95-7-EDSElectrical-Die-Sorting-%EA%B3%B5%EC%A0%95)

- [온세미코리아 팀 소개 2편: 제품기술팀(Device Engineering) - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=CtBBX_eijtc)

- [온세미컨덕터코리아 연봉정보 - 평균연봉 5,360만원 | 잡코리아 (jobkorea.co.kr)](https://www.jobkorea.co.kr/company/1968210/salary)

- [전기차 인기 시들… 리튬값 1년간 80% 급락 - 파이낸셜뉴스 (fnnews.com)](https://www.fnnews.com/news/202401251810057158)

- [침체 빠진 전기차, 할인 경쟁에 경고등 - 노컷뉴스 (nocutnews.co.kr)](https://www.nocutnews.co.kr/news/6085960)

- [온세미 "부천 SiC 팹, 올해 매출 두자릿수 성장...차량용 80%" - ZDNet korea](https://zdnet.co.kr/view/?no=20231220144935)

**<Page 18 ~ 19 : ‘B. 직무 요구 역량 분석’>**

- [[채용 설명회] onsemi에 대해 알고 싶어? - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=eUexRhDXKuU)

- [온세미컨덕터코리아(주) 취업 합격 스펙 | 잡코리아 (jobkorea.co.kr)](https://m.jobkorea.co.kr/start/spec/view?C_Idx=516)

**<Page 20 ~ 23 : ‘3. 표준 커리어 플래너’>**

- [전공별 로드맵 - 국민대학교 경력개발지원단 (kookmin.ac.kr)](https://career.kookmin.ac.kr/ko/mypage/roadmap)

- [thumbnail2.do (kookmin.ac.kr)](https://www.kookmin.ac.kr/comm/cmfile/thumbnail2.do?encSvrFileNm=223d2bdfdbb4df30ad85271267bd6e6a0a913159736ab9843bb76fc00eeeb5ddb1e88f35002b9cf1b749bfe96b751f16b8be21ad5273d348a74b10a57513dd4540bbcb178d3151db4d507c693a1f7ef9&encFileGrpSeq=8e8e9041def64eb5f7f8c21154bcff06&encFileSeq=cf9f1626435aafc6e0e182b36c8e23d9)

- [fusion\_brochure\_2023\_1.pdf](file:///C%3A%5CUsers%5CAdministrator%5CDocuments%5C%EC%9E%84%EC%98%81%ED%9B%88%5C%EC%A3%BC%EB%8B%88%EC%96%B4%EC%BD%94%EB%9E%A9%5Cfusion_brochure_2023_1.pdf)

- [energy\_brochure\_2023\_1.pdf](file:///C%3A%5CUsers%5CAdministrator%5CDocuments%5C%EC%9E%84%EC%98%81%ED%9B%88%5C%EC%A3%BC%EB%8B%88%EC%96%B4%EC%BD%94%EB%9E%A9%5Cenergy_brochure_2023_1.pdf)

1. **기타 정보**

**<복리후생과 기업문화 세부 자료>**

ㄱ. Health & Life

* 단체 상해 보험을 통해 임직원에게 발생할 수 있는 예기치 못한 사고에 대비토록 하고 있으며 본인 및 배우자도 가입 가능하다.
* 임직원의 건강 증진을 위해 매년 1회 종합 건강 검진을 시행한다. (만 36세 이상은 1회/년, 만 30세이상~만 35세 이하는 1회/2년 종합검진 제공, 임직원의 배우자 역시 본인과 동일하게 종합검진 무료 제공)
* 임직원 출퇴근 편의를 위해 통근버스를 운행하며, 원거리 거주자를 위해 기숙사를 운영한다.
* 임직원의 안정적인 직장 생활과 거주를 위해 주택 구입 혹은 임차 자금을 융통하는데 필요한 금융 비용을 지원한다.
1. Work
* 사내에서는 연중 온라인 교육과 외국어 교육 진행, 본사에서 주관하는 교육 과정 실시한다.
* 직무 능력 계발을 위한 대학원 진학 지원을 포함한 사외 교육에 대한 지원 제도가 마련되어있다.
* 직원 채용에 있어 직원의 지인 등 외부 후보자 추천을 적극 권장하고 있다.

(채용 심의 과정을 통해 최종 입사한 경우, 추천 포상금 지급)

* CSR활동, 멘토링 프로그램을 진행한다.
1. Family
* 임직원의 육체적, 정신적인 휴양을 위하여 국내외의 휴양시설을 이용하는 경우 회사가 숙박비 일부를 지원한다. 일부 휴양소는 회원권 직접 구입하여 임직원이 이용할 수 있도록 관리한다.

**<Device Engineer가 담당하는 전력 반도체 소자(제품)들에 관한 기본 특징>**

Device Engineer는 위 내용에서 언급했듯이 전력 반도체 소자(제품) 별로 총 5개의 파트로 나뉘어져 있다. 그러나 본인이 파트를 선택해서 지원할 수 없으므로, 전력 반도체 소자에 대한 배경 지식을 미리 갖추고 있는 것이 매우 중요하다.

1. **MOSFET** **(Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor)**

MOS 구조를 가진 디지털 회로와 아날로그 회로에서 가장 일반적인 전계 효과 트랜지스터(FET)이다. 구조에 대해 설명하자면, 반도체 기판 위에 절연층(산화물)이 형성되고, 그 위에 금속 게이트가 배치된다. 이 금속 게이트 주위에는 산화물로 형성된 절연층인 게이트 산화물이 존재한다. 마지막으로, 소스와 드레인이라는 두 개의 접촉이 반도체에 형성되며, 이를 통해 전류가 흐를 수 있게 된다.

이러한 구조로 인해, MOSFET은 전압으로 제어되기 때문에 전력 소모가 적고, 일반적으로 빠른 스위칭 속도를 가지고 있지만, 정전기에 약하고 고전압 응용에는 한계를 보인다. 따라서 고주파 및 고효율 회로에 적합하고, 컴퓨터, 휴대 전화, 디지털 회로, 전력 변환기 및 스위칭 전원 공급 장치 등에서 주로 사용된다.

**★ Low Voltage MOSFET vs High Voltage MOSFET**

소자가 버틸 수 있는 항복 전압 차이에 따라 나뉜다.

Low Voltage MOSFET : 100 ~ 500V 버티는 소자

High Voltage MOSFET : 500 ~ 1000V 버티는 소자

1. **Diode (다이오드)**

반도체 소자 중 가장 간단한 형태이고, 저마늄이나 규소로 만들어진다. 다이오드는 P형 반도체와 N형 반도체를 접합하여 만든 P-N 접합(P-N Junction)에 바탕을 두고 있다. P-N 접합 다이오드에서 전류는 p형 반도체(anode, 양극)에서 n형 반도체(cathode, 음극)로만 흐르게 하고 반대 방향으로 흐르려고 할 때는 차단된다. 즉, 정류 작용을 해서 다른 부품들을 과전류 및 역전류로부터 보호하는 역할을 한다. 한 번에 많은 양의 전류, 전압 전달에 유리하나, MOSFET에 비해 흐르는 전류의 양을 잘 조절하지 못한다. 전기 자동차 및 AV 기기 등에 사용된다.

1. **Analog IC**

Analog IC는 빛, 소리, 온도와 같은 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 시스템 반도체이다. Analog IC는 무엇을 디지털 신호로 변환하는지에 따라 나뉘는데, 종류로는 다음과 같다.

PMIC : 전력 반도체, 전력을 변환/처리/제어한다. 여러 IC의 전압과 화면 상태 등을 복합적으로 제어하는 시스템 반도체로 모든 장비들이 최소한의 전력으로 구동할 수 있게 함으로써 배터리 구동 시간을 늘리기 위해 많이 사용된다.

Image Senor : 이미지센서, 카메라 렌즈로 들어온 영상 정보가 담긴 빛을 디지털 신호로 변환시킨다. 포토다이오드 신호 전송 방식에 따라 CIS, CCD로 구분된다.

Touch Controller : 스마트폰 액정에 적용된 터치 스크린 기술을 생각하면 된다. 감압식(물리적인 압력을 감지), 정전식(전기 신호의 변화), 적외선식 등이 있다.

1. **IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor)**

IGBT는 전력 반도체 소자 중 한 종류이다. 전력 손실이 적고 빠른 스위칭 속도라는 장점을 가진 MOSFET와 작동이 간단하고 전류 증폭에 적합한 트랜지스터(BJT)의 장점을 결합한 것에, 높은 전압 및 전류 처리 능력까지 갖추고 있어 높은 에너지 효율성을 지니고 있다. 추가로, 게이트 신호를 통해 저전압으로도 쉽게 제어될 수 있고, 게이트 전압을 조절하여 출력 전류를 정확하게 제어할 수 있기 때문에 안정성 역시 높다.

이러한 특성 때문에, 현재 산업용 드라이브, 발전기, 변환기, 주파수 제어 시스템 등에서 쓰이고 있다.

아직 고주파에서의 작동 제한, 스위치 동작에서 발생하는 손실, 비싼 가격 문제가 남았지만, 앞으로 스마트 그리드 및 재생 에너지, 전기차와 철도 운송 분야에서 핵심적인 역할을 할 것으로 기대되고 있어 IGBT는 전망이 매우 밝은 편이다.

**<공정에서 유발되는 주요 불량(≒Defect) 유형 – (Page 17 : ‘※’ 내용 참고)>**



**[출처]** [KIEE - The Transactions of the Korean Institute of Electrical Engineers (auric.kr)](http://journal.auric.kr/kiee/XmlViewer/f421215)