**입 사 지 원 서**

**1. 인적 사항**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **성**  **명** | **한 글** | **박상호** | **지원일자** | **2024.11.01** |
| **영 문**  **(한자)** | Park Sangho  ( 朴相祜 ) | **지원분야** | **EUV 연구개발 엔지니어** |
| **생년월일** | | 1998.05.29 | **지원구분** | **신입**/경력 |
| **핸 드 폰** | | 010-6474-9698 | **비상연락처** | 010-9889-4595 |
| **주 소** | | 부산 강서구 명지동 3229-26 | | |
| **E- Mail** | | hero4595@naver.com | | |
| **핵심역량 및**  **업무상 강점** | 1. Bio-MEMS 연구과제 참여 경험  2. 포토 공정을 기반으로 PDMS 채널 제작, 포토 공정의 공정개선  3. Auto CAD를 통해 RF안테나, Micro-Heater 회로 제작  4. CVD와 PVD 공정을 통해 나노박막 증착/코팅 공정 역량 보유  5. SEM, EDS, AFM 등 박막 평가 분석 경험 | | | | |

**2. 학력 사항** (고등학교 이상의 졸업 또는 수료 학교명 최근 학력 순으로 기재)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **기 간** | **출신학교명** | **전공 / 학점** | **졸업구분** | **소재지** |
| **2014.03~2017.02** | **효암고등학교** | **인문계** | **졸업** | **경남** |
| **2017.03~2021.08** | **울산대학교** | **첨단소재공학과/3.59** | **졸업** | **울산** |
| **2021.09~2024.02** | **울산대학교 대학원(석사)** | **첨단소재공학과/4.29** | **졸업** | **울산** |
|  |  |  |  |  |

**3. 경력 사항 (총 경력 년 개월) – ☞ 최근 재직기업 순으로 기재**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **기 간** | **회사명** | **담당업무 / 직위** | **최종급여** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**4. 외국어 능력 / 자격사항 / 컴퓨터 활용 능력 (O.A)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **구 분** | **취득점수 및 수준** | **취득일** | **시행처** |
| 토익스피킹 | 130(IM3) | 2023.10.01 | ETS |
| 자동차운전면허 | 2종보통 | 2019.08.08 | 부산지방경찰청 |
| Power Point | 중 |  |  |
| word | 중 |  |  |

**5. 병역 사항**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **구 분** | **병 과** | **계 급** | **복무기간** | **비 고** |
| 면제 |  |  |  | 뇌하수체 종양 제거수술(완치) |

(병역 면제자는 면제 사유: )

**6. 교육 이수 사항** (업무에 관한 특별교육이나 연수교육 이수사항 기재)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **교 육 명** | **교 육 기간** | **교육기관(시행처)** |
| 반도체 공정 실무자 양성 과정 교육 | 2023.08.29~08.30 | 전기전자재료학회 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**5. 추천 사항** (추천인 있을 시, 추천인의 이름과 부서 기재)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **추천인** | **부서** | **직위** | **추천인과의 관계** |
|  |  |  |  |

**6. 기타 사항**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **현재직위 및 처우** | |  | **희망직위 및 처우** | |
| **직 위 / 승진년월** |  |  | **희망 직위** |  |
| **연 봉**  **(식대, 법정수당 제외)** | **만원** |  | **희망 연봉** | **만원** |
| **기 타**  **희망사항** |  |
| **입사가능 시기** | **최종합격 후**  **2주 이내** |

**7. 특이 사항**

|  |
| --- |
|  |

**자 기 소 개 서**

**1. 자신의 성장과정 및 사회 생활 경험에 대해 설명해주세요.**

[자신감으로 성장한 사교성과 적응력]

대부분의 남자 대학생이 군 휴학을 진행하는 2학년 1학기, 군대를 면제받은 저는 학교를 혼자 다니게 되었습니다. 점심 식사와 과제 등 많은 것을 혼자서 해결했으며 다양한 어려움이 존재했습니다. 그러나 이 상황을 극복하기 위해 선배들에게 먼저 다가가기로 마음먹었습니다. 소소한 대화로부터 시작하여 점차 친분을 쌓고, 그들과 함께 수업을 듣고 식사하며 시간을 보내게 되었습니다.

이러한 노력 끝에, 선배들은 나를 반겨주고, 그들의 사이에 저를 포함해 주었습니다. 그 결과로 저는 많은 조언과 도움을 받으면서 학교생활을 보다 풍요롭게 만들 수 있었습니다. 적극적이고 활달한 성격으로 비친 덕분에 주위 사람들로부터 동아리, 공모전, 봉사활동 등 다양한 활동에 권유받았습니다. 이후 새로운 환경을 두려워하지 않는 도전정신을 바탕으로 LINC+학생공헌단, 영상 제작 동아리, 교내근로, JA KOREA 교육봉사 등 총 10개의 활동을 진행하였고 수많은 사람과 경험을 토대로 발전할 수 있었습니다.

변화를 두려워하지 않고 쉽게 적응하는 성격을 바탕으로 ㈜에스앤에스텍에 입사 후 빠르게 업무를 배우고 일을 해결해 내는 사원이 되겠습니다.

**2. 성격 (장·단점)을 설명해주세요.**

[침착하게 문제를 해결하는 마음]

저의 장점인 관찰력과 침착함으로 초등학교 교육봉사를 3학기 동안 성공적으로 이끈 경험이 있습니다. 매 학기 밑은 학년의 성격과 관심사를 분석했습니다. 이러한 과정으로 학생들과 편하게 친밀도를 쌓을 수 있으며 학생들 입장에서 고려하고 교육할 수 있었습니다. 또한 소리를 지르는 등 돌발상황이 발생한 경우 침착하게 학교 관계자에게 지원을 요청해 상황을 해결했습니다. 이러한 경험으로 회사 내에서도 상황을 잘 파악하고 조직적으로 일을 추진하며, 돌발상황에도 냉정하게 대처할 수 있을 것입니다.

[책임감으로 인한 컨디션 악화]

단점은 단체 활동 시 스스로 일을 과중하게 부담하여 피로감을 느끼는 경향이 있습니다. 이를 극복하기 위해 대학원 시절 연구실의 Lab 장으로 지원하면서, 팀원들에게 역량을 전달하고 업무를 분배하는 데 주력하였습니다. 이를 통해 제 업무를 효율적으로 수행하면서도 팀원들의 성장과 발전을 도모할 수 있었습니다.

**3. 인생의 중요한 가치, 생활신조 혹은 존경하는 인물이 있다면 설명해주세요.**

제 인생의 가치관은 ‘꾸준히 성장을 향해 나아가자’ 입니다.

박막 공학 수업에서 여러 박막 증착 공정의 메커니즘과 활용에 관심을 가져 반도체산업에 기여하고 싶다고 생각하게 되었습니다. 이후 이론적인 내용과 더불어 실험을 통해 역량을 키우고 싶어 학부 연구생에게 지원을 하였습니다. 반도체에 중요한 소재와 부품을 다루어 보았고 포토 공정, 증착 공정 등 반도체 공정 장비와 분석 장비들을 직접 작동해 보았습니다. 학부 연구생 시절의 반도체 공정 실습의 결과, 대학원을 결정하고 진학할 수 있게 된 바탕이 되었습니다. 이렇듯 저는 현실에 안주하지 않고 성장을 향해 나아갑니다.

반도체 시장과 IT산업이 성장됨에 있어 반도체와 디스플레이 산업에서 반드시 필요로 한 블랭크 마스크의 수요는 증가할 것입니다. 국내외 고객의 요구에 맞춰 빠르고 정확한 제품을 제공하는 ㈜에스앤에스텍의 성장은 자연스레 도모될 것입니다. 저는 저와 ㈜에스앤에스텍의 동반성장을 기대합니다.

**4. 팀 활동을 하면서 정신적, 신체적으로 힘든 일이 발생할 경우 대처방안이나 해결안을 제시해보세요.**

창의적인 아이디어를 제시하고 힘든 일이 지속되지 않도록 신속하게 업무를 해결할 것 입니다.

대학 시절, 3D 프린터 동아리 부회장을 맡아 창업프로젝트를 기획했습니다. 본 주제는 ‘중, 고등학교에서 사용할 수 있는 10만 원 이하 교육용 3D 프린터 개발 및 수익 실현’이었습니다. 본 프로젝트는 3D프린터를 개발하는 하드웨어 기술을 요구하는 프로젝트였고 단순히 3D프린터로 예쁜 출력물을 제작 경험을 위해 가입한 동아리원들은 이 프로젝트를 선호하지 않았습니다. 동아리원들의 다양한 의견과 관심사를 고려하여 프로젝트를 진행하는 것은 쉽지 않았습니다. 이러한 갈등을 해결하기 위해, 저는 프로젝트를 프린터 제작팀과 매뉴얼 제작팀으로 나누어 각 팀에게 맞는 역할을 배분했습니다.

매뉴얼 제작팀의 대표로서, 저는 프린터 가이드북 제작에 주력했습니다. 제가 직접 자료를 수집한 뒤 동아리원들과 함께 프린터 매뉴얼을 작성했습니다. 이를 통해 동아리원들이 프린터를 더욱 효과적으로 사용할 수 있도록 돕는 데 중점을 두었습니다. 더불어, 프린터 제작팀과의 원활한 협업을 위해 정기적으로 회의를 개최하고 팀원들 간의 이견을 조율하였습니다. 구성원들과의 협동은 프로젝트 진행 중에 발생한 문제들을 해결하는 데 중요한 역할을 하였습니다. 최종적으로 시제품을 완성하고 창업프로그램 발표회에서 ‘우수 프로젝트’로 선정되었습니다.

**5. 자신을 한 단어로 표현해보고, 그 이유를 설명해주세요.**

[MSG]

MSG는 어떠한 요리의 풍미를 올려주며 어디에도 어울립니다. 저는 동아리, 공모전, 봉사활동, 아르바이트, 연구실 등 다양한 공동체 활동을 하며 친화력을 얻었습니다. 이러한 역량으로 어떤 분야의 문제가 발생하더라도 팀원 간 협업으로 문제를 해결하는 데 기여할 수 있습니다.

**6. 우리 회사 지원 동기에 대해 설명해주세요.**

㈜에스앤에스텍의 블랭크마스크에 대한 독보적인 기술력과 더불어 ㈜에스앤에스텍의 성장성에 매력을 느껴 지원하게 되었습니다.

현대 고사양화, 고집적화된 반도체 산업과 디스플레이 산업에서 블랭크마스크의 중요도와 필요성은 점점 증가하고 있습니다. ㈜에스앤에스텍은 국내 최초로 블랭크 마스크 전문업체 사업에 진출하였고 해외 고객으로부터 제품 풀질에 대한 신뢰를 얻었습니다. 앞으로 QD 디스플레이, 마이크로 LED 등 차세대 디스플레이와 고성능, 저전력 반도체의 개발을 기대 중입니다. 이러한 차세대 IT시장의 핵심기술인 미세화 패턴과 고해상도 구현 기술력에는 하이엔드 EUV 블랭크마스크 개발이 필요하며 ㈜에스앤에스텍은 제품 양산을 기대하고 있습니다. 독보적인 시장에 있어 높은 성장성을 기대하는 ㈜에스앤에스텍에서 저는 회사와 동반성장을 기대하며 지원하게 되었습니다.

**7. 본인 전공과 (과거 업무) 지원한 해당 직무의 관련성/ 지원동기에 대해 설명해주세요.**

블랭크마스크는 재료공학적 전공지식과 반도체 공정 지식이 포함되어 제작이 필요로 한 소자입니다. 저는 저의 전공과 석사과정 중 얻은 반도체 공정 경험을 통해 공정기술개발 및 연구분야 엔지니어에서 우수한 인재가 될 것입니다.

㈜에스앤에스텍의 EUV 연구개발 엔지니어 목표를 가진 저는 다음과 같은 역량과 경험을 쌓았습니다.

첫째, 직무와 관련이 있는 과목인 박막 공학, 표면 공학, 전자세라믹스는 A+, 디스플레이 소재공학은 A0를 받아 증착/코팅의 원리 및 특징 등 업무에 필요한 심화 전공지식을 보유하고 있습니다.

둘 쨰, CVD와 PVD 장비를 직접 구동하여 연구를 진행한 경험이 있습니다. 석사과정 중 저는 Bio-MEMS 연구과제를 맡아 미세 유체채널 디바이스를 제작하는 프로젝트를 진행했습니다. 표면처리와 박막 증착에 관한 연구를 진행했습니다. 친수성을 얻기 위해 PECVD를 사용하여 SiO2 증착을 하였고, 생체적합성 패키징을 위해 parylene CVD 코팅 연구를 진행했습니다. 그 밖에 Micro heater를 제작하기 위해 DC magnetron Sputtering을 이용해 폴리이미드 위 백금을 증착한 경험이 있습니다.

셋째, 포토 공정을 통해 좁은 공간으로 유체를 정밀하게 제어가 가능한 PDMS 채널을 제작한 경험이 있습니다. 더 나은 결과물을 얻기 위해 데이터시트와 반도체 공정 이론을 토대로 레시피를 튜닝하였습니다. 이러한 경험으로 포토공정의 단위 공정의 흐름에 있어 이슈를 발견하고 해결하여 최적화하는 역량을 기를 수 있었습니다.

넷째, 위해 Auto CAD, Rhinoceros 등 2D, 3D 모델링Tool을 이용하여 포토마스크 와 마이크로 히터 회로를 설계한 경험이 있습니다.

**8. 지원한 직무가 어떤 일이라고 생각하는지 설명해주세요.**

블랭크마스크 제작의 모든 공정 프로세스를 개발/설계하고, 제품의 성능, 특성 및 품질 확보를 위한 최적의 소자/Layout/Mask를 개발하는 직무라고 생각합니다.

최적의 CVD, ALD 공정 프로세스를 개발하며 블랭크마스크 소자의 물리적인 특성을 평가해야 합니다. 고객이 원하는 제품 요구의 성능과 품질, 양산성을 확보하기 위해서 공정을 설계 및 구현해야 합니다.

분석 장비와 통계적/물리적 분석 방법을 활용하여 박막구조를 확인하고 평가 및 분석을 해야 합니다. 추가로 시뮬레이션을 이용하여 소자의 특성을 예측하고 불량을 분석한다고 생각합니다.

**9. 입사 포부와 10년 뒤 본인의 모습을 설명해주세요.**

학부와 석사과정을 통해 쌓은 전공지식과 반도체 공정경험 그리고 저의 친화력을 바탕으로 블랭크마스크를 최적의 공정설계에 집중하겠습니다. 회사의 생산 공정을 분석하여 최신 반도체, 디스플레이 기술에 부합하는 공정 기술을 개발하고, 고객의 요구를 정확히 충족시키는 데에 주력할 것입니다. IT산업의 확장에 힘입어 차별화된 제품을 적기에 제공하고 새로운 기술을 개발 및 양산화하여 ㈜에스앤에스텍의 성장에 기여하겠습니다.

10년 뒤 저는 장기적으로는 기존에 축적해 온 저만의 노하우들을 후배들에게 알려주며 기업에 더 뛰어난 인재들이 많도록 기여하고 싶습니다. 그리고 저의 뛰어난 소통능력을 통해 후배들과 열린 소통을 하고 후배들과 좋은 관계를 유지하여 긍정적인 업무 환경 및 기업 문화 조성을 주도할 것입니다. 또한 적극적인 멘토링을 통해 후배들에게 도움을 주는 것뿐만 아니라 제가 배울 수 있는 부분을 탐구하여 끊임없이 발전해 나갈 것입니다

**10. 상기 항목 이외 본인이 소개하고 싶은 사항이 있으면 기재해주세요.**

혁신적인 아이디어를 통해 문제를 해결한 경험이 있습니다.

최적의 효율을 내는 마이크로 히터 디자인을 설계하는 연구를 진행했습니다. 기존의 마이크로 히터를 제작하는 방법은 포토리소그래피 공정을 응용하는 것입니다. 많은 디자인을 설계하기 위해서는 많은 포토마스크가 필요로 하고 이는 비용과 시간상으로 효율적이지 못했습니다. 따라서 저는 우리 연구실의 Laser ablation 장비를 응용하여 제작하였습니다. 기존의 포토마스크를 Auto Cad로 제작한 회로로 대체하며 Laser를 통해 패터닝하였습니다.

공정 한계를 극복하기 위해 창의적인 해결책을 도입하여 효율적으로 문제를 해결했습니다. 이러한 경험을 통해 ㈜에스앤에스텍의 공정기술개발 및 연구분야 엔지니어 직무에서도 기술적인 문제에 대한 혁신적인 접근 방법을 제시할 수 있을 것입니다.

석사과정 중 연구주제에 대해 간략하게 요약하겠습니다.

과제명: 바이오메디컬 응용을 위한 생체친화적 무선 광유전학소자

프로젝트명: 생체친화적 미세유체채널 제작

직경 100μm 미만의 좁은 공간으로 유체를 정밀하게 제어가 가능한 채널을 제작하였습니다. 포토 공정을 기반으로 PDMS 채널을 제작했습니다. 생체 적합성이 뛰어난 포토레지스트인 SU-8을 사용해 동물이나 신체에 적용이 가능합니다. 채널 두께에 따라서 포토 공정의 전반적인 레시피를 튜닝했습니다. 제작한 최종적으로 LED를 부착하여 살균 효과를 극대화하였습니다.

과제명: 광학이미징 및 융합기술 개발을 통한 척수부분 손상과 회복기전연구

프로젝트명: 유연하고 무선으로 작동되는 마이크로 히터 제작

PVD와 laser ablation 기술을 응용하여 다양한 패턴으로 마이크로 히터를 제작하였습니다. 13.56MHz의 교류전류를 받아 무선으로 작동되며 이는 스마트폰의 기능을 통해서도 구동할 수 있는 장점이 있습니다. PI와 PDMS 기판을 사용하여 wearable하고 패럴린CVD코팅을 통해 패키징하여 신체 적합성을 가집니다. 이렇게 만들어진 마이크로 히터는 동물의 신체에 넣어 무선으로 작동해 유체채널을 작동시키는 역할 또는 가스 센서, 액추에이터 등 다양한 활용이 가능합니다.

본 프로젝트로 인해 2023 전기전자재료학술대회에서 최우수상을 수상하였습니다.

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**경 력 기 술 서**

(경력자에만 해당, 경력별로 추가하여 기재)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **회 사 명(소재지)** | / | **근무기간** | ( ~ )  년 개월 |
| **부서 및 직위** | / | **연 봉** | 만원 |
| **회사정보** | * 업종 및 주요사업: * 매출액: * 직원 수: * 사수/팀장 성명: | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **담당 업무 활동 및 성과 기재** | |
|  | |
| **이직사유**  **별도 이력**(해당 시) |  |

**논 문 요 약 서**

1. 석사 이상 졸업자 경우에 한하여 작성

2. 양식 및 분량은 자유양식임

|  |
| --- |
| 마이크로 히터(Micro heater)는 미세전자부품과 가스센서, 습도센서와 같은 마이크로 센서의 핵심 구성요소이다. 자동차와 가전 등 생활 속에서 사물인터넷(IoT) 채용이 증가하고 있고 MEMS(Micro Electro Mechanical Systems) 및 센서는 그들의 주요 부품이 되었다. 이러한 MEMS의 발전은 저전력, 고효율의 마이크로 히터를 필요로 한다. 마이크로 히터의 특성은 히터 디자인, 인가전압/전류, 히터물질의 종류, 양 등에 영향을 받는다. 인가전압/전류는 사용기기에 따라 달라져 제어가 힘들며, Pt(Platinum)은 전기저항이 높아 대부분의 마이크로 히터에서 사용 중이다. 그러나 재료에 반해 저전력, 고효율의 마이크로 히터의 디자인은 최적화 되어있지 않다. 그 중 우리는 히터의 성능향상을 위해 히터의 구조/디자인을 조절한다. 우선 단순한 일직선 형태의 단일저항의 폭을 600μm부터 10μm 단위로 조절하고 금속선의 길이를 조절하였다. 최적의 비율을 찾은 이후, 대중적으로 사용되고 있는 다 직선 평행 직렬 나선구조인 미앤더(meander)형태로 디자인하였다. 이 디자인에서 히터의 밀도와 반복되는 나선구조의 수를 조절하며 최적구조를 찾았다. 이렇게 최적화된 구조/디자인은 마이크로 히터를 필요로 하는 센서나 MEMS에 활용도가 높으며 마이크로 히터를 연구함에 있어 최적화된 회로 패턴은 더욱 빠르고 효율적인 실험을 진행할 수 있다. 마이크로 히터는 Pi(Polyimide)에 접착력을 위해 Ti(Titanium)10nm를 배양층으로 증착 시킨 뒤 Pt를 100nm증착시켰다. 제작된 Pt필름을 유연한 substrate인 PDMS(Polydimethylsiloxane)에 부착한 후 LASER ablation을 활용하여 Patterning하였다. 이로써 유연하고 최적화된 디자인의 마이크로 히터를 제작하였다. 안테나는 Al(Aluminum)을 기반으로 제작되었으며 PDMS(Polydimethylsiloxane)로 도포하여 물리적/화학적 열화를 줄일 수 있으며 히터와 마찬가지로 자유로운 변형이 가능하다. 또한 안테나는 마이크로 히터와 빠르고 자유로운 연결을 위해 악어 클립을 부착하였고 제작한 안테나는 NFC(Near Field Communication)로 무선 구동되었고 특정 온도까지 도달할 수 있었다. 설계한 마이크로 히터는 기존의 포토 마스크를 이용하는 제작공정에 비해 빠르고 단순하며 비용적 측면에서 경쟁력이 있다. 무선 안테나를 활용해 작동되는 시스템은 미래 스마트폰의 NFC등 어디서든 간단히 작동할 수 있으며 스마트 무선 센서나 바이오 메디컬 소자 등에도 사용이 가능할 것으로 기대된다. 또한 유연한 안테나와 마이크로 히터는 동적인 환경에서 사용이 가능하며 구조가 복잡한 MEMS나 곡률이 있는 무선 전자 장치에 다양하게 적용 가능할 것으로 기대한다. |

**경 력 증 명 서**

1. 경력자에만 해당. (신입으로 지원일 경우 불필요)

2. JPG,GIF,PNG 그림파일로 표에 삽입하여 제출

|  |
| --- |
|  |

**졸 업 증 명 서**

1. 기술직,사무직에만 해당. (제조직 및 기능직 제출 불필요)

2. JPG,GIF,PNG 그림파일로 표에 삽입하여 제출

|  |
| --- |
|  |

# 성 적 증 명 서

1. 기술직,사무직에만 해당. (제조직 및 기능직 제출 불필요)

2. JPG,GIF,PNG 그림파일로 표에 삽입하여 제출

|  |
| --- |
|  |

위의 모든 기재사항이 사실과 다름 없음을 확인합니다.

2024년 04월 15일

지원자: 박상호 (인)



**문서번호 : 양식 제 076 호**