



박상호 | 남 | 만 26세(26) | 0754-003672

[DB하이텍] 2024년 하반기 신입사원 모집

국적 대한민국 | 생년월일 1998.05.29

이메일 hero4595@naver.com

핸드폰번호 010-6474-9698 | 긴급 010-9889-4595 (어머니)

기본정보

지원분야 1지망 공정기술(Process Engineer)-경기(부천)

인적사항

주소 현주소 (46762) 부산광역시 강서구 명지오션시티9로 32 삼정그린코아웨스트오피스텔 102동1205호

특기 고기요리

취미 수영

보훈 -

병역사항 면제 (뇌하수체 종양 제거수술(완치))

고등학교

교 호암고등학교 (경남)

재학기간 2014.03 ~ 2017.02 | 졸업구분 졸업

대학교

학사 울산대학교 (울산) / 본교

재학기간 2017.03 ~ 2021.02 | 입학구분 입학 | 소재지 (울산) | 졸업구분 졸업

학과 공학

전공 주전공 첨단소재공학부 재료공학전공 공학계열\_(소재·재료) / 주간

성적 3.59 / 4.5

대학원

석사 &lt; 울산대학교 대학원 (울산) / 본교

재학기간 2021.03 ~ 2024.02

입학구분 입학

소재지 (울산)

졸업구분 졸업

지도교수 신건철

소속연구실명 바이오 응용 소재소자 연구실

학과

공학

전공

주전공 첨단소재공학부 재료공학전공

공학계열\_(소재·재료) / 주간

성적

4.29 / 4.5

## 학력사항 추가

논문 첨부

석사 &lt; 무선 전자 장치를 위한 마이크로 히터 디자인

첨부파일

20215805(박상호) 졸업논문.pdf


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 제어 가 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 600 $\mu$ m부터 10 $\mu$ m 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.

## 경력사항

직장경력

## 어학/자격/기타

공인외국어시험

Toeic Speaking test 101432  인증완료	응시일 2023.10.01	취득점수 Intermediate Mid 3
---	----------------	-------------------------

외국어활용능력

영어	회화 Intermediate	작문 Intermediate	독해 Intermediate
----	-----------------	-----------------	-----------------

해외경험

-

자격증

자동차운전면허2종보통 ()	발급기관 부산경찰청	취득일 2019.08.08
-------------------	------------	----------------

컴퓨터활용능력

OA word	활용수준 중급	사용기간 5년
OA powerpoint	활용수준 고급	사용기간 5년
OA excel	활용수준 중급	사용기간 5년
언어 python	활용수준 중급	사용기간 2년
공학용 AutoCAD	활용수준 중급	사용기간 3년
공학용 inventer	활용수준 중급	사용기간 2년
기타 origin	활용수준 초급	사용기간 2년
기타 sigmaplot	활용수준 중급	사용기간 2년

수상경력

### 한국전기전자재료학회

#### 한국전기전자재료학회 2023하계학술대회 Poster Session 최우수상

수상일자 2023.06.22

수상내역

2023 한국전기전자재료학회 하계학술대회에서 Flexible Micro-heater Designs for Wireless Electronic Devices 라는 논문으로 포스터 발표를 진행하였고, 최우수 발표 논문으로 선정되었습니다. 유연하고 무선으로 작동되는 전자소자에 응용이 될 수 있는 마이크로히터를 제작하였고, CAD를 통해 최적의 히터 디자인을 설계하였습니다. 소자는 PDMS와 PI 기판을 사용하여 유연하게 작동되며, 면적에 따른 최적의 디자인을 설계하였습니다.

### 울산대학교 LINC+사업단

#### 학생공헌단 링크스 6기 우수상

수상일자 2020.12.28

수상내역

울산대학교 LINC+사업단에서 진행한 사회맞춤형 산학협력선도대학육성사업의 학생공헌단 6기로 활동했습니다. 코로나 시기 도움이 필요한 울산 주민들을 돕기 위한 프로젝트에서, 저희 팀은 방과 후 돌봄이 필요한 지역사회 아동을 위해 지역아동센터를 방문했습니다. 그곳에서 개성 있는 에코백 만들기, 심리 상담 등 아이들의 성장에 도움이 될 다양한 활동을 진행했습니다. 저는 지역아동센터와의 협약을 체결하고, 아이들이 필요로 하는 활동을 구상하고 주도적으로 진행했습니다.

### 울산대학교

#### 울산대학교 첨단소재공학부 2019-2학기 캡스톤디자인 경진대회 최우수상

수상일자 2019.12.04

수상내역

1~3학년 동안 배운 전공 교과목의 전공지식을 활용하여 2019-2학기 캡스톤 디자인에서 저품위 티탄 철석의 고품위화를 위한 침출 공정을 주제로 연구를 했습니다. 저는 티탄 철석의 철 침출에 쓰이는 침출액과 침출에 영향을 주는 인자를 논문을 통해 조사하였습니다. 황산, 옥살산, TBP 용액으로 선택한 뒤, 추출용매의 농도, 온도, 침출 시간 등 요인에 맞춰 실험을 설계, 진행하였습니다. 실험 후, ICP-AES를 통해 성분분석을 하고, 얻은 조성을 토대로 침출 효율을 계산하여 결론을 도출했습니다. 결론 목적은 1. 가장 효과적인 추출 용매 2. 가장 경제적인 추출 용매 3. 추가적인 연구로 나누었습니다. 저는 가장 효과적인 방법이 무조건 최적의 방법이 될 수는 없다는 것을 깨달았습니다.

### 교육이수사항

### 한국전기전자재료학회

#### 반도체 공정 실무자 양성과정

이수기간 2023.08.29 ~ 2023.08.30

교육시간 14시간

주요내용

반도체 주요 공정들을(Cleaning,Oxidation,Photolithography,Inspection,etching) 클린룸 내에서 실제로 경험해보며 반도체 공정의 이해도를 높인다.

### 학내외활동

동아리활동

교내 3D 프린터 동아리에서 부회장을 맡아 3D 프린터의 작동 방식 및 3D설계 tool을 교육하고 여러 팀 프로젝트의 리더로 활동했습니다.

활동기간 2019.03.04 ~ 2020.12.31 | 직위 또는 역할 부회장

봉사활동

교육 JA KOREA

울산의 여러 초등학교에 방문하여 사회 및 경제 교육을 하며 아이들의 경제적 성장에 도움을 주었습니다

봉사기간 2018.06.23 ~ 2019.07.23 | 봉사시간 75시간 | 봉사지역 대한민국

자기소개서

1. 우리 회사의 인재상 중 본인에게 가장 어울리는 인재상을 고르고, 해당 인재상을 통해 성취감을 느꼈던 경험을 기술하십시오.

[창의적인 도전으로 달성한 프로젝트]

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 연구실의 Laser ablation 장비를 응용하는 아이디어를 교수님께 제안했습니다. 교수님과 수차례의 상담을 통해 공정과정을 설계하였습니다. 그 결과 기존의 포토마스크를 Auto Cad로 제작한 회로로 대체하며 Laser를 통해 패터닝하였고 프로젝트는 성공적으로 마무리되었습니다. 본 프로젝트는 2023한국전기전자재료학술대회에서 최우수 논문으로 채택되며 우수한 성적을 얻었습니다.

공정 한계를 극복하기 위해 창의적인 해결책을 도입하여 효율적으로 문제를 해결했습니다. 문제를 해결하며 교수님, 학우들과 함께 공정과정과 방향성에 관하여 많은 소통을 진행했습니다. 이러한 경험을 통해 DB하이텍의 공정기술 담당 직무에서도 기술적인 문제를 해결할 때 기존의 방법에 얽매이지 않고 혁신적인 접근 방식을 제시하며 더 나은 성과를 낼 수 있을 것이라 자신합니다.

2. 지원한 직무에 필요한 역량 중 본인이 가진 강점을 기술하고, 그 강점을 유지 또는 향상시키기 위해 어떤 것들을 했는지 설명하십시오.

작은 변화에도 큰 개선이 필요해

공정 기술 엔지니어로서 필요한 역량은 많은 공정을 완벽하게 이해하고 공정 사이사이의 어떤 영향을 미치는지 파악하여 레시피를 개선하는 것이라고 생각합니다.

선폭 100μm 단위의 미세 유체 채널을 제작한 경험이 있습니다. 포토 공정을 활용해 채널을 제작했는데, 선폭이 좁아지며 패턴 구현에 실패하는 이슈가 생겼습니다. 문제를 해결하기 위해, 논문을 조사하고 교수님께 조언받았습니다. 이 과정에서 새로운 포토마스크를 사용했을 때 분해능과 초점심도가 달라진다는 사실을 확인했습니다. 특히, 해상도를 높이기 위해 분해능을 높일수록 초점심도가 좁아져 패턴의 선명도가 떨어지고, 반대로 초점심도가 넓어질수록 분해능이 감소하는 문제가 있었습니다.

trade-off를 관리하기 위해, 렌즈와 웨이퍼 사이의 거리를 조절하여 해상도를 최적화하였으며, SEM과 광학 현미경을 활용하여 패턴의 정밀도를 분석했습니다. 또한, soft bake 온도 및 시간, develop time 등 다양한 공정 변수를 조정하여 최적의 패턴 형성을 위한 레시피를 개발했습니다. 이후 여러 선폭의 채널에서 유체가 정상적으로 흐르는 성공적인 결과를 얻을 수 있었습니다.

3. 우리 회사에 지원하게 된 동기는 무엇이며, 입사 후 어떻게 성장해 나갈 것인지 기술하십시오.

박막 공학 수업에서 박막 증착 공정의 메커니즘과 활용에 관심을 가진 이후 끊임없이 반도체 역량을 키워나가고 있습니다. 학부 연구생과 대학원에서 이론과 실험을 병행하며 역량을 키웠고, 현재는 SSAFY에서 파이썬과 빅데이터를 공부하며 반도체 품질 향상에 필요한 데이터 분석 능력을 쌓고 있습니다.

DB하이텍은 독립적인 첨단 제조 공정 기술로 파운드리 분야 1위를 달성하였습니다. 현재는 차세대 전력반도체를 넘어 실리콘 커패시터 산업용 머신비전 자율주행차 AR 등 고부가가치 제품 연구에 끊임없이 투자하고 있습니다. 반도체 전문가가 될 수 있는 선도적인 기술력을 보유하고 있고 성장의 비전을 가지고 있는 DB하이텍은 저에게 큰 매력으로 다가와 지원하게 되었습니다.

DB하이텍에 입사한 후 저는 공정 전반에 대한 깊이 있는 이해를 통해 공정 엔지니어로서 성장하고 싶습니다. 공장의 전반적인 흐름부터 세세한 공정 조건들까지 깊이 있게 이해하며 반도체를 포함한 공학적인 역량을 키워나갈 것입니다. 현장 설비장비가 구동되는 원리를 이해하며 공정조건 세팅 업무에 이를 활용하고 이후에는 장비를 응용하여 새로운 공정을 개발하거나 좋은 품질의 제품을 개발하고 싶습니다.