1. 1분자기소개

안녕하십니까 아이티엠반도체 반도체개발파트에 지원한 박상호입니다.

울산대학교에서 학사와 석사과정을 진행하였으며 현재 2024년 2월 석사 졸업예정에 있습니다. 대학원을 다니며 2년동안 반도체공정기술을 응용하여 NFC로 작동되는 무선의 약물전달 시스템을 개발한 프로젝트를 진행했습니다.. 마이크로 fluidic channel을 photo lithography공정으로 PDMS라는 고분자 물질로 제작하는 연구와 약물전달시스템과mems에 적용되는 마이크로스케일의 유연한 백금히터를 laser etching으로 제작하는 연구를 했습니다., 제가 경험한 프로젝트의 특징과 공정경험이 아이티엠 반도체의 반도체개발에 긍정적 영향을 미칠거라 생각합니다.

지원 동기

2차전지 시장이 주요 미래 먹거리 산업이 되어감에 따라2차전지를 보호하는 기술 또한 미래에 주요한 산업기술이 될거라 예상했습니다. 앞으로 이러한 기술은 청소기, 이어폰, 전자담배 그리고 전기자동차까지 필요도가 확장된다고 배웠습니다. 이렇게 중요한 기술분야에서 1위를 차지하고 있는 아이티엠반도체의 기술력의 핵심은 경박단소로 가벼우면서 얇고 작다는 것입니다. 제가 참여했던 연구의 주요목표 또한 웨어러블하고 wireless하다는 특징이 있는데 웨어러블한 시스템의 특성상 가벼우면서 얇고 작아야합니다. 저는 프로젝트를 진행하며 얇고 가벼운 재료, 공정 레시피를 연구했습니다. 이러한 경험을 가진 저는 아이티엠반도체에 적합한 인재라고 생각하여 지원하였습니다.

아이티엠반도체 조사

[아이티엠반도체 전기차 배터리 보호회로 POC(Protection One Chip)란? 구조 및 장점 (tistory.com)](https://leepiterinvest.tistory.com/entry/%EC%95%84%EC%9D%B4%ED%8B%B0%EC%97%A0%EB%B0%98%EB%8F%84%EC%B2%B4-%EC%A0%84%EA%B8%B0%EC%B0%A8-%EB%B0%B0%ED%84%B0%EB%A6%AC-%EB%B3%B4%ED%98%B8%ED%9A%8C%EB%A1%9C-POCProtection-One-Chip%EB%9E%80-%EA%B5%AC%EC%A1%B0-%EB%B0%8F-%EC%9E%A5%EC%A0%90)

저희 회사가 뭐하는 곳이죠?

스마트폰과 웨어러블 디바이스에 들어가는 2차전지 보호회로를 개발하고 생산하는 기업입니다. 구체적으로 설명하자면 2차전지 배터리 보호회로 핵심부품인 poc를 세계최조로 개발했고, 이후 2세대 패키지인 ic와 fet, 수동소자를 패키지한 pmp를 개발하고 양산하는 회사입니다.

최근에는 전기차용 배터리관리시스템인 bms을 배터리 폭발 위험요소를 제거하여 개발하여 산업에 진출중입니다.

ESG사업을 하려면 탄소 중립 및 환경업무,온실가스 배출량,감축량 평가, 지속가능경영보고서등을 제출해야함

Poc(protection one chip)을 만든다. Poc는 2차전지 보호회로로 ic와 fet를 하나의 ic로 만든 제품. ->원가절감과 설계의 편의성을 극대화 한 제품이다.

Poc는 두 부품이 emc(epoxy molding compound)로 보호되고 있어서 전자파나 전기적 충격이 가해질경우 오작동이나 피해로부터 안전하다.

기존에는 pcm구조를 많이 사용했다. 핸드폰의 리튬이차전지 배터리에 많이 사용되는 보호회로로써 보호IC

아이티엠반도체의 poc는 pcb설계를 할 때 하나의 ic만 배치함으로써 pattern구성이 간편하고

ESG경영을 한다.

ESG경영이란?

* **자발적으로 최고 수준의 목표를 세우고 끈질기게 성취한 경험**

공정 조건이 품질과 수율에 미치는 인자를 고민해보았으며 생산에 있어 모수인자 확인의 중요성을 깨달은 경험이 있습니다.  
석사 과정 중 폴리이미드 기판에 백금을 스퍼터링 한 필름을 식각하여 마이크로 히터를 제작하는 연구를 했습니다. 마이크로 히터의 성능에 영향을 주는 모수인자로는 히터의 디자인, 인가전압/전류, 히터 물질의 종류, 양 등이 있습니다. 그중 히터의 디자인을 제어인자로 설정하여 금속선의 폭,길이, 디자인을 바꾸어 CAD 도면을 그려 제작했습니다. 연구를 진행하며 같은 디자인으로 8개의 샘플을 제작해 실험을 진행하였고, 표준편차가 54로 나타났습니다. 큰 편차를 줄이기 위해 제어되고 있다고 생각된 모든 인자를 처음부터 다시 살펴보고 새로운 레시피를 만들자는 목표를 세웠습니다. 인가전압/전류를 디지털 멀티미터를 이용해 측정하였고 히터와 안테나 사이 접촉저항은 사용중인 연결 클립을 재검토했습니다. 그리고 히터 물질의 양을 재검토한 결과 스퍼터링이 고르게 증착되지 않았다는것을 표면 단차 측정기(Dektak)를 이용해 확인할 수 있었습니다. 이후 50,75,100nm로 증착하여 SEM을 측정해보았을 때 증착의 두께가 두꺼워 질수록 표면의 파티클이 많아지고 핀홀 현상이 생기는 모습을 확인했습니다. 이후 교수님과의 상담을 통해 연구실의 스퍼터코터가 이온스퍼터코터로 실험용으로는 한계가 있음을 확인하고 스퍼터코터의 전류를 10mA부터 낮춰가며 조절한 뒤 낮은 수율을 가지지만 결함이 적고 평평한 증착을 얻는 레시피를 얻었습니다. 이를 통해 마이크로 히터 금속 선의 두께를 100nm로 고정할 수 있었고, 이후에는 증착 서비스 업체를 통하여 실험을 통해 얻은 두께의 백금필름을 대량으로 얻을 수 있었습니다.  
  
위와 같은 경험을 하며 실험장비의 관리와 보수의 필요성을 알게 되었고, 고정되어 있을 모수인자도 충분한 확인이 필요하다는 사실을 깨달았습니다.

* **새로운 것을 접목하거나 남다른 아이디어를 통해 문제를 개선했던 경험에 대해 서술해 주십시오**

과외 아르바이트를 하면서 초등학생 남매의 성격을 응용해 수업을 관리해본 경험이 있습니다.  
11살 여자아이의 수학 과외를 맡았습니다. 저는 초 중 고등학생 과외를 모두 경험해본 결과 중 고등학생과 다른 초등학생만이 가지고 있는 문제가 존재했습니다. 초등학생은 정신적으로 산만하고 많이 미숙하다는 문제가 있었습니다. 2시간 수업 기준 4~5회의 짧은 쉬는 시간이 필요했으며 쉬는 시간이 길어질수록 목표 진도/학습량을 채우기가 어려워졌습니다. 매주 목표 학습량의 80% 정도만 진행하고 나머지는 평일에 보충수업을 하는 식으로 진행했습니다. 더불어 여자아이에게는 9살의 남자 동생이 있어 수업시간에 종종 방문을 열어 수업을 방해하는 일이 생겼습니다.  
기존에는 동생이 수업을 방해할 때 마다 학부모를 부르거나 회유하는 방식을 선택했습니다. 어느 날은 동생에게 방에 들어와 있으라고 하고 말은 걸지 말아 달라고 요청했습니다. 방 안의 동생은 누나가 하는 공부에 관심이 많았으며 몇 분 뒤 스스로 수학 책을 꺼내 문제를 풀었습니다. 이에 저는 `위대한 나의 발견 강점혁명` 책의 `승부 강정을 가진 사람의 특징`이 떠올랐습니다. 동료들을 능가하기를 원하며, 경쟁을 좋아하고 측정을 좋아한다는 점입니다. 그래서 남매의 승부욕을 이용해 문제를 해결할 수 있다고 생각했습니다. 누나의 문제 학습 시간에 동생도 함께 수학 문제를 제공하는 것이었습니다. 비슷한 수준의 문제를 제공하여 함께 채점을 하였습니다. 상대방보다 더 높은 점수를 얻기 위해 집중하였고 쉬는 시간도 20분 이상 감소했습니다. 수업 준비 시간도 1시간 이상 더 증가하였지만 이러한 수업 관리법이 익숙해져 3주차부터는 매주 목표 학습량을 다 채울 수 있었고 남매의 성적도 30% 증가하였습니다.

* **특정 영역의 전문성을 키우기 위해 꾸준히 노력한 경험에 대해 서술해 주십시오**

저는 연구실의 고장 난 장비를 직접 공부하여 고치고 문제를 해결해본 경험이 있습니다.  
4학년 2학기에 학부 연구생으로 연구실에 들어오게 되며 여러 장비를 처음 접하게 되었습니다. 우리 연구실에서 대부분의 연구생이 사용하는 장비는 레이저 마킹기입니다. 안테나 센서를 제작하거나 마이크로 히터를 제작하는데 알루미늄과 백금을 식각 할 수 있습니다. 레이저 마킹기가 쉴 새 없이 작동되어 저출력으로 세팅하여 식각하여도 세팅 값보다 높은 레이저를 출력하는 현상이 발생하였습니다. 이에 따라 모든 연구생이 실험을 중단하게 되었습니다. 동시에 일주일 뒤 열리게 되는 전체 연구실 세미나가 있어 하루빨리 문제를 해결해야하는 상황이 생겼습니다. 레이저 출장 업체를 부르기에는 시간적으로 여유가 없었습니다. 연구실 선배들은 다음 세미나로 발표를 미루자고 제안했고 저는 1달에 1번 있는 전체 연구실 세미나를 포기할 수 없었기에 스스로 레이저 마킹기를 공부하고 고쳐보기로 했습니다. 레이저 장비의 소프트웨어를 모두 백업하고 보관한 뒤 레이저 장비 소프트웨어에 연락함과 동시에 매뉴얼을 공부했습니다. 실험실에서 사용중인 fiber 방식의 20W 레이저 마킹기의 특징을 확인하였습니다. 그리고 단순히 레이저마킹기의 렌즈에 문제가 있어 청소를 해주면 되는 문제임을 확인하여 이러한 문제를 해결했습니다. 또한 최상의 효과와 생산성을 얻기 위해 레이저 장비 소프트웨어인 이지캐드를 공부하여 레이저 마킹 매개변숫값을 조절했습니다. 레이저ON지연과 레이저 OFF지연이 한 번의 마킹이 끝나고 다시 레이저가 꺼지고 켜지는 시간임을 담당 엔지니어님에게 배워 수치를 재조절하였습니다.

* **팀 워크를 발휘하여 공동의 목표 달성에 기여한 경험에 대해 서술해 주십시오**

교내근로를 2021년 3월부터 6월까지 한 경험이 있습니다. 학과사무실에서 근로하였으며 저를 포함하여 근로학생 3명이 일하였습니다. 주로 코로나로 인한 수업 강의 촬영 및 편집, 수업 도우미를 하였습니다. 근로 학생이 3명뿐이라 모든 강의의 촬영과 편집을 모두 하기가 힘들었습니다. 편집을 할 줄 아는 학생은 1명뿐이라 모든 편집을 하기 힘들었기에 이를 해결할 방법에 대해 고민하였습니다. 주말에 편집을 맡은 학생에게 편집하는 방법에 대해 직접 배우고 간단한 툴을 익혔습니다. 또한 근로 시간에는 편집하는 학생을 제외하고 다른 일들은 모두 다른 학생이 맡는 방식으로 일을 배분했습니다. 3주동안 편집 기술을 배우고 저도 강의 편집 일을 수행하였으며 서로 일의 능률이 올랐습니다.  
  
이 뿐만 아니라 청소나 물건 옮기기, 문서정리 같은 작은 업무는 매주 월요일 각자 하고 싶은 일을 나누어 업무 표를 만들었습니다. 누군가 아르바이트나 개인 일정으로 근로에 나오지 못하는 날에는 시간적 여유가 있는 다른 사람이 그 일을 대신하도록 본인 업무 표에 작성했습니다. 업무 표를 제작하니 빠진 업무가 없는지 신경 쓰지 않아도 됐으며 쉬는 시간에 서로 눈치를 볼 필요도 없었습니다. 즉흥적으로 처리해야 하는 사건은 모두가 함께 일을 도와주기로 논의 했습니다.  
  
이렇게 혼자서 하기 힘든 일을 배워 협업하며 개인 업무 표를 작성하여 근로 기간에 근로 학생들 사이의 의견충돌도 없었으며 매주 주어진 공동의 업무를 효율적으로 해낼 수 있었습니다.

* **성격 장 단점을 서술해 주십시오**

제가 가진 장점은 문제가 닥쳤을 때 해결하기 위해 무엇이든 도전하려는 정신을 가지고 있다는 것입니다.  
저는 대학원생 시절 공정 recipe를 수정하여 디바이스 수율을 130% 증가 시킨 경험이 있습니다.  
석사과정 1학기과정에 저는photolithography공정을 활용하여 micro fluidic channel을 제작하였습니다. 이때 저는 공정순서를 암기하여 실험하였고 그 결과 수많은 변수가 창출되는 공정과정에서 30%라는 낮은 수율을 얻게 되었습니다.  
그래서 저는 불량률을 줄이고자 반도체 공정 공부를 해야겠다는 마음을 먹었고, ‘반도체 공학’ 강의의 수업조교를 지원했습니다. 주 2회 2시간씩 조교활동을 진행하는 대신 교수님의 반도체 공학 강의를 들을 수 있었으며 develop time에 따라서 잔류 photoresist의 양이 결정된다는 것을 알게 되었습니다. 이후 공정recipe를 새로 제작하여 실험하였고 수율을 70%까지 증가시킬 수 있었습니다.  
  
저는 의사소통을 함에 있어 상대방의 마음을 염려하여 싫은 소리와 거절하는 것을 잘 못한다는 단점을 가지고 있습니다.  
모든 사람에게 제가 착한 사람, 좋은 사람으로 남았으면 하는 마음을 가지고 있습니다. 상대방의 무리한 부탁을 들어주거나 저의 기분이 상하는 상황이 생기더라도 참고 넘어가는 일이 생겨 스트레스를 받곤 했습니다. 이러한 성격을 극복하고자 저는 모든 사람이 나의 편이 될 수 없음을 인정하였습니다. 옳고 그름을 정확히 구분하려 노력했으며 나의 의사표현을 전달하는 연습을 했습니다