

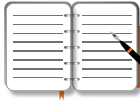
## Story 21

양 \* \* 기계공학부 2020년 졸

### 현대자동차 환경기술연구소 연료전지운전장치설계 분야 합격스토리

- ▶ **합격기업** 현대자동차 환경기술연구소
- ▶ **직무** 연료전지운전장치설계
- ▶ **스펙** 학점: 3.67  
토익: 840점 / 오픽 IH
- ▶ **현장실습** 포스코 스틸브릿지5기
- ▶ **공모전** 교내 공모전 수상 1회 (2018 아이디어 경진대회)
- ▶ **기타** 2019-2학기 UTM 교환학생 파견
- ▶ **전공자격증** 공조냉동기계기사





## 대학생활 스토리

### 1학년

- 특허발명동아리(IDEAS) 활동 시작 / 특허 및 공모전에 대한 경험 쌓았다.
- 다양한 활동을 하는 것에 중점을 두어서 학점이 높지 않았다.

### 2학년

- 빛고를봉사단 활동 (약 3개월 활동)
- VR 체험 아르바이트 / 아르바이트와 학업을 병행한 결과 학점이 가장 저조한 시기에 해당한다.

### 3학년

- 'MR유체를 활용한 정속 탈출 완강기'를 주제로 2018 아이디어 경진대회 최우수상 수상
- UTM 교환학생 파견

### (1학기 휴학)

- 영화관 아르바이트
- 기사자격증 필기 시험 준비
- 오픽 IH
- 토익 840 취득
- 캡스톤 디자인 프로젝트 시작 시기가 맞지 않아 휴학해야만 했다. 아르바이트를 하면서 자격증과 어학 관련 준비에 집중했다. 평소에 해보고 싶었던 영화관 아르바이트를 해보고, 다행히도 기사자격증 응시 조건이 맞아 필기 시험을 준비할 수 있었다. 또한 교환학생 파견 직후 어학을 준비해서 짧은 기간 내 결과를 낼 수 있었다.

### 4학년

- 'PEMFC의 BOP 제작 및 실험을 통한 이동형 Mobility 제작'을 주제로 캡스톤 디자인 프로젝트 진행
- 취업준비와 졸업 프로젝트를 동시에 진행하면서 시간적으로 많이 힘든 상황이 발생했다.
- 해당 프로젝트 주제에 관심이 있어서 선택한 것은 아니었지만, 결과적으로 해당 프로젝트 덕분에 지금의 회사에 지원할 수 있었고 입사까지 할 수 있었다.



## 자기소개서 (현대자동차)

### 1. 본인이 회사를 선택하는 기준은 무엇이며, 왜 현대자동차가 그 기준에 적합한 지 기술해 주십시오.

#### 부리가 튼튼해야 흔들리지 않는다

저는 회사를 선택하는 데 있어 내실을 기반으로 도전하는 모습이 가장 중요하다고 생각합니다. 끊임없는 도전을 바탕으로 국내의 자동차 시장의 점유율 1위를 차지하고 있는 현대자동차의 모습이 인상 깊었습니다. 또한, 높아지는 환경 규제에 발맞춰 수소 전기 차뿐만 아니라 태양광 자동차까지 전략을 확대하는 모습을 통해 발전 가능성을 보았고, 연료 전기 연구원으로서 성장할 수 있는 최적의 회사라고 판단했습니다.

인류 지속가능성을 위해서는 친환경에너지의 중요성이 대두되고 있습니다. 그중에서 수소연료전지의 관심이 높아지고 있는 가운데, 많은 기업에서 이를 활용한 자동차 개발이 진행 중입니다. 이러한 부분에 있어 역량을 쌓기 위해 PEMFC의 BOP 구축 및 이를 통한 이동형 Mobility 제작 프로젝트를 진행한 경험이 있습니다. 또한, 새로운 분야의 지식을 기존의 제품에 적용해 'MR 유체를 활용한 정속 탈출 완강기'를 제안을 통한 공모전 수상 경험이 있습니다. 3년간의 특허 발명동아리 활동을 통해 문제를 다양한 관점에서 접근하여 해결하는 역량을 길렀습니다. 그 결과, 압축기 순도 저하 문제 해결에 관한 특허출원 1건을 냈습니다. 또한 제철소 내 '6CGL Pot level 자동제어 방안 검토'를 주제로 개선 프로젝트를 진행하면서 현장 설비의 문제점을 파악하고 이에 대한 솔루션을 제시했습니다.

이러한 경험을 바탕으로 연료전기 시스템의 설계를 함에 있어 새로운 분야의 지식을 접목하는 시도를 하겠습니다. 또한, 고효율의 연료전기 시스템 설계 및 평가를 위해 공기공급시스템 및 물관리 시스템에 대한 최적의 조건을 도출하여 차세대 친환경 시대에서 현대자동차의 내실을 책임지는 연료전기 연구원으로 성장하겠습니다.

### 2. 현대자동차 해당 직무 분야에 지원한 이유와 선택 직무에 본인이 적합하다고 판단할 수 있는 이유 및 근거를 제시해 주십시오.

#### Started from the bottom

친환경 자동차에 관한 관심을 바탕으로 PEMFC를 통해 작동되는 자동차를 제작을 꿈꿔왔습니다. 대학 시절 PEMFC의 BOP 구축 및 이를 통한 이동형 Mobility 작동을 주제로 프로젝트를 진행하면서 수소연료전지에 대한 전반적인 지식을 쌓았습니다.

BOP 구성과 이동형 Mobility의 프로토타입 제작을 큰 2가지의 목표로 설정했습니다. 초반에는 이에 대한 지식이 부족했습니다. 하지만 연료전지자동차 교과목과 교내 사업단 주관 교육 프로그램을 수강하고, 인터넷 자료검색을 이용해

이론 지식을 쌓는다면 가능할 것으로 판단했습니다.

먼저 연료전지자동차 과목을 수강하면서 PEMFC와 BOP에 대한 전반적인 이해도를 쌓았습니다. BOP는 크게 M-BOP와 E-BOP로 나뉘는데 이중 E-BOP는 센서제어를 위한 아두이노와 전기 회로에 대해 학습이 필요했습니다. 인터넷을 통해 아두이노 사용법과 회로 구성에 대한 이해도를 쌓았습니다. 매일 4시간씩, 제어코드 작성과 회로 구성을 했지만 예상한 결과가 나오지 않고 문제 원인을 찾기 못하는 상황이 종종 발생했습니다. 그래서 교내 아두이노 교육 프로그램을 수강하여 원인을 찾고 개선했습니다.

BOP 구성에 앞서 Stack과 이동형 Mobility 제작 툴의 비용이 상당히 비싸다는 것을 파악했습니다. 그래서 연료전지 자동차 교수님께 도움을 요청해 해당 연구실 장치에 대한 사용 허가를 받아서 BOP 제작을 시작했습니다. 공기측과 수소측 라인 구성 후, 아두이노를 통해 온도, 유량, 압력값을 측정할 수 있도록 제작했습니다. 그 결과 440W의 87%에 해당하는 출력을 내는 BOP를 구성했습니다.

마지막으로 레고마인드스톰을 이용해 물류로봇 프로토타입을 제작했습니다. 기구학적인 접근을 통해 피킹, 트래킹, up & down 총 3가지 기능을 구현했습니다. 결과적으로 PEMFC의 BOP에서 출력된 전기로 배터리를 충전해 작동하는 물류로봇 프로토타입을 제작할 수 있었습니다.

### 3. 본인의 역량을 나타낼 수 있는 주요 전공과목(최대 10개)을 선정하여, 해당과목을 통해 본인이 습득한 역량 및 성취도(학점)를 기술해 주십시오.

#### ※ 석사과정자는 연구경력 및 세부전공에 대해 기술해 주십시오.

연료전지자동차 : 수소연료전지를 활용한 연료전지자동차에 대한 전반적인 지식을 쌓았습니다. 이 과목의 지식을 바탕으로 PEMFC의 BOP 제작을 주제로 프로젝트를 완수한 경험이 있습니다. 600W PEMFC에 적합한 BOP를 구성하면서 Anode측과 Cathode측에 온습도센서, 압력센서, 유량센서들을 설치했습니다. Arduino를 통해 BOP 내부 조건에 맞는 PID제어를 함으로써 시스템 안정화를 높였습니다. 결과적으로 A의 학점으로 과목을 이수했습니다.

응용유체역학 : 입구영역과 부차적 손실에 대한 관 내의 유동을 파악했습니다. Navier-Stokes방정식과 이에 따른 유동의 특성들을 파악해 유체 유동에 대한 전반적인 지식을 쌓았습니다. 이를 바탕으로 PEMFC의 BOP Anode측과 Cathode측의 유체 유동에 따른 센서 설치 위치를 결정했습니다. 결과적으로 A+의 학점으로 과목을 이수했습니다.

응용열역학 : 열역학 지식을 바탕으로 대류에 대한 지식을 쌓았습니다. 대류열전달에 대한 지식을 바탕으로 냉각 핀, 열교환기 설계에 적용하는 방법을 파악했습니다. 이를 통해 수소연료전지의 냉각시스템에 대한 설계를 제시할 수 있었습니다. 결과적으로 A+의 학점으로 과목을 이수했습니다.

창의적공학설계 : 새로운 분야의 주제를 기존의 제품에 적용해 'MR유체를 활용한 정속 탈출 완강기'를 주제로 프로젝트를 완수했습니다. 기존 완강기의 최대 하중의 2배에 해당하는 효과를 내는 제품을 설계했습니다. 이를 통해 다양한 관점으로 문제 접근하는 역량을 길렀습니다. 결과적으로 A의 학점으로 과목을 이수했습니다.

CAD/CAM : 다양한 모델링 프로그램을 숙지하여 모델링 프로젝트를 진행한 경험이 있습니다. NX10과 CATIA를 통해 단순한 도면 설계 작업부터 Assembly를 수행했고, 하중에 따른 응력분포를 파악했습니다. 이를 바탕으로 BOP 구축 전 CATIA를 활용해 장치 설치위치를 결정하고 모델링작업을 진행했습니다. 결과적으로 A의 학점으로 과목을 이수했습니다.



## 입사지원경험 (현대자동차 R&D 설계)

### 가. 인적성 검사 후기

인성검사만 진행, 현대계열사들과 동일

### 나. 면접후기

#### (1) 1차 면접(4:1, 면접관 4명, 화상면접)

- 밥은 먹고 왔냐?
- PT발표 (10분)
- 본인의 역할이 구체적으로 뭐냐?
- 선형적으로 생각했는데 이 방법을 쓰면 정상온도범위에서 작동이 가능한가?
- 선형적인 방법 외에 효과적인 냉각 방법?
- 효율이 이상적인 부분보다 낮은 이유가 뭐라고 생각하는지?
- 공기 공급 최대유량?
- 왜 에어필터를 에어 블로어 뒤쪽에 설치했는지?
- 이동형 모빌리티 소모 전력이 어느 정도 인지?
- 어떤 식으로 연결한 건지? 실시간으로 출력에 따라 이동 형 모빌리티를 조절할 것은 아닌지?
- MR유체는 전기적인 특성을 사용하는지?
- 안정성에 문제는 없는지? 위급사항에 전기를 사용하기 어려울텐데?
- CATIA는 어느정도 사용하는지?
- 특허발명동아리하면서 출원은 얼마나 했는지? 그게 뭔지?
- 교환학생은 다녀온 거는 뭔지?
- 본인이 가고 싶은 직무는 어딘지?
- 못했던 말이나 마지막 하고 싶은 말?

※ PT 프로젝트에 관해서 상당히 꼬리 물기를 많이 하셨다. 애매모호하게 대답을 하면 뒤에 추가 질문을 계속 해서 진짜로 이해하고 있는지 아닌지를 확인하셨다.

※ PT 프로젝트 주제가 직무와 거의 일치했기 때문에 더 자세하게 물어보셨다고 생각한다. 학부 수준의 프로젝트였지만 진행한 프로젝트에 대한 이해도를 어필하기 위해 상세한 부분까지 준비해갔다. 그 예로 현재 넥쏘(NEXO)에 사용되고 있는 BOP 부품들의 납품회사, 성능, 장단점, 특징 등을 자료조사한 이후 외워서 말할 수 있을 정도로 준비했다.

## (2) 2차 면접(2:1, 면접관 2명)

- 1분 자기소개
- 회사 지원동기
- 직무에 대해 설명하고 이를 위해 어떤 역량을 쌓았는지?
- 본인이 직무에서 어떤 부분에 기여할 수 있다고 생각하는지?
- 성격의 단점
- 별명이 뭔지?
- 대학시절 힘들거나 어려운 일, 이를 극복하고 해결한 경험
- 지원 직무 외에 다른 분야에 관심이 있어서 다른 회사 지원했는지
- 마복이 어딘지는 알고있나
- 스트레스 받을 때 어떻게 하나
- 연료전지직무에 어떻게 관심을 가지게 되었는지
- 교수님이 넥소를 타고 다니나?
- 광주에 수소충전소가 몇 개인지?
- 연료전지자동차 수업의 연장으로 프로젝트 진행했는지?
- 스택 몇W 기준으로 했는지?
- BOP는 어떻게 구했는지?, 몇 명이서 했는지?
- 상사가 내가 열심히 검토 해온 일에 대해 틀렸기 때문에 다시 해오라 하면 어떻게 할건지 사용 가능 한 3D 모델링 툴? 수준은 어느 정도?(상황질문)
- 본인은 혼자서 고민하고 해결하는 것이 좋은지? 아니면 다른 사람들과 협력하면서 해결하는게 좋은지?
- 앞으로 현재자동차의 연료전지차량은 어떻게 될 것 같은지?
- 입사 후 5년 뒤, 10년 뒤의 포부
- 지원 직무의 신입사원으로써 필요한 역량?
- 마지막으로 하고 싶은말

※ 개인적으로 느끼기에는 압박은 전혀 없었고 또한 일반적으로 알고 있는 임원면접 예상질문들과 유사했다.

### 다. Tip

나는 운이 좋아서 해당 직무와 유사한 프로젝트 경험을 어필할 수 있었다. 하지만 이러한 것은 양날의 칼로 다가올 수 있다. 그만큼 자신이 진행한 프로젝트에 대해 완벽히 이해하고 있어야 하고, 이 부분은 왜 이런 식으로 접근했는지, 다른 방법은 고려해보지 않았는지 등 한 단계 더 고민해보면 도움이 된다. 화상면접이 익숙하지 않아 시선처리가 어려웠지만, 혼자서 노트북 카메라를 켜고 연습해보면 도움이 된다. 마지막으로 실제 면접에서는 어떤 질문이 나올지 아무도 모른다. 면접관마다, 직무마다, 회사마다 다 다르기 때문에 준비할 수 있는 질문들은 모두 준비하는 것이 좋다고 생각한다. 면접 시뮬레이션을 해보면서 실제 분위기와 유사한 상태에서 질문이 들어왔을 때 어려움 없이 답변할 수 있을 정도까지 연습해야한다.

답변을 제대로 할 정도가 되었다면 시선처리, 자세, 웃는 얼굴 등의 외적인 것을 신경써야 한다. 마지막으로 면접을 볼 때는 긴장하지 않고 최대한 솔직하게, 준비해온 답을 그대로 말하려고 하는 것이 아니라 키워드 단위로 문장을 만들어서 자연스럽게 대답해야 한다.

