



## 전공 알아보기

### 화학 : 세계를 이해하고 세상을 바꾸는 학문

#### 화학이란?

인류는 먼 옛날부터 화학과 관련된 기술을 익히며 발전해 왔습니다. 인간이 가장 처음 관찰한 화학 현상은 바로 불의 발견입니다. 불을 사용하는 능력을 터득한 인간은 광석에서 구리, 철, 금, 은 등의 다양한 물질들을 추출하여 생활에 이용하였습니다. 이후 금을 만들기 위한 시행착오들을 통하여 탄생한 연금술은 화학의 발전에 큰 영향을 주었습니다.

#### 화학은 무엇을 공부하는 학문인가요?

화학이란, 우리 주변의 물질의 성질, 특성에 대해 연구하고, 더 나아가 우리가 살고 있는 세계를 이해하는 학문입니다. 화학은 눈에 보이지도 않을 만큼 작은 단위인 분자, 원자 단위의 분석과 이해를 바탕으로 원하는 물질을 조성하고, 거대한 에너지의 제어, 저장, 활용을 연구하며 세계를 변화시킬 수 있는 초석이 됩니다. 또, 이해를 기반으로 하는 과목인 만큼 지구를 벗어나 우주 너머에서 일어나는 여러 현상들도 예측하고 분석할 수 있게 하기도 합니다.

#### 화학과에 진학하면 어떤 직업을 선택할 수 있나요?

화학은 신소재, 대체 에너지, 신약 개발, 나노 화학, 생명공학 기술 등 다양한 분야를 이끄는 자연과학의 중심 학문인 만큼 취업 분야와 진로의 범위도 광범위합니다. 석유 화학, 화학 공학, 신소재 개발, 화장품 제조, 정유, 전자 반도체 분야로 관련 기업체, 연구소, 공공기관의 연구원이 될 수 있고, 대학교에서 화학의 원리를 이해하고 물질의 구조와 성질이나 물질의 합성과 분리 등에 관한 이론 공부를 지속해 교수가 되기도 합니다.

#### UNIST 화학과만의 장점은 무엇인가요?

UNIST는 울산과학기술연구원으로써 연구활동을 일찍부터 경험할 수 있는 곳입니다. 대학교에서 배우는 학문 이외에도 연구 인턴십과 같은 활동으로 연구실에서 대학원생들과 함께 직접 연구 활동을 할 수 있는 기회가 많습니다. 또한, 교수님들과 학생

들의 교류가 활발히 이루어져 학문에 대한 궁금증과 배움을 깊게 이어나갈 수 있는 장점이 있습니다.

## 🔍 화학의 발전과 미래 기술

화학이 인류의 발전을 위하여 해결해야 할 과제는 무궁무진합니다. 인류의 의식주 문제를 해결하고 에너지, 환경, 수명 연장에 실질적인 기여를 하고 있습니다. 또한 자동차, 정보전자, 신재생 에너지 등 사람의 편익과 환경 보호를 위한 연구를 진행하고 있습니다. 자연과학의 중심에 있는 화학은 앞으로도 공학 및 기술과 협업하여 인류 문제 해결을 위한 지식을 탐구할 것입니다.

## 체험하기

### 🔍 다니엘 전지 만들기

#### 1. 실험 원리

다니엘 전지는 화학반응을 통해 전기에너지를 만들어내는 전지입니다. 그렇다면 어떤 화학반응을 일으켜야 전기에너지를 만들 수 있을까요? 바로 산화환원 반응입니다. 전자와 이온이 화학반응으로 두 전극 사이를 이동하며 전선에 전류가 흐르게 되고 이에 전달된 전기에너지를 시계를 작동시키는 것입니다. 이 실험에서는 황산 구리와 황산 아연용액과 함께 구리, 아연 전지로 산화환원 반응을 일으켜서 전기에너지를 만들 것입니다.

#### 2. 실험 목표

산화환원 반응을 이해하며 다니엘 전지를 완성해 시계를 작동시킬 수 있다.

#### 3. 유의 사항

- 1) 실험에 사용하는 모든 약품의 냄새를 맡거나, 먹는 일이 없어야 합니다. 피부에 약품이 닿거나 실수로 약품을 먹을 경우 즉시 선생님이나 멘토에게 알려야 합니다.
- 2) 또한 실험 중에는 항상 정숙하며 멘토의 지시에 잘 따라주세요.
- 3) 마지막으로 실험 후에는 시약들과 사용한 실험 도구들도 꼼꼼히 치워주세요.

#### 4. 실험 준비물

전자시계, 시험관, 시험관대, 비닐관, 전선, 구리판, 아연판, 주사기, 나무 스틱, 스포이트, 투명 컵, 비커, 양면테이프, 황산구리, 황산아연, 질산칼륨, 고형화 파우더



#### 5. 실험 방법

- 1) 준비물이 모두 있는지 목록을 보며 꼼꼼히 확인해주세요. 5인 1조 기준으로 구성 되어 있습니다
- 2) 비커에 물 60ml를 담고, 고형화 파우더를 모두 넣은 후 나무막대로 3분간 저어주세요. 이후 5분간 그대로 놔두고 기다려주세요.

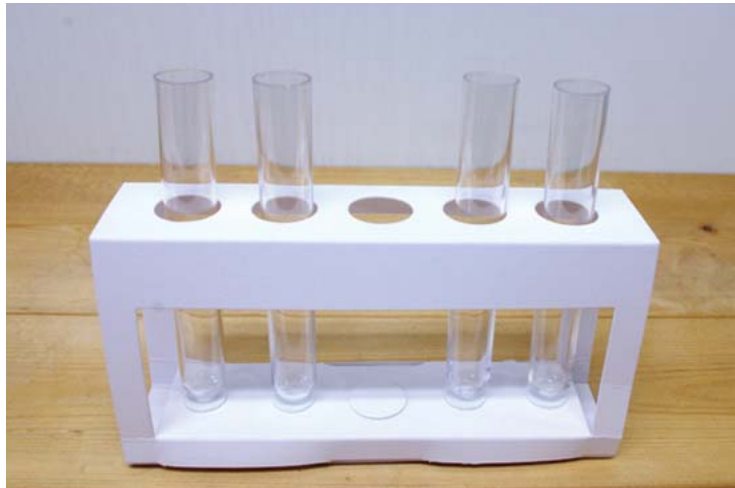


- 3) 점성이 생긴 용액에 질산칼륨을 모두 넣고 천천히 저어주면 염다리 용액이 완성 됩니다.

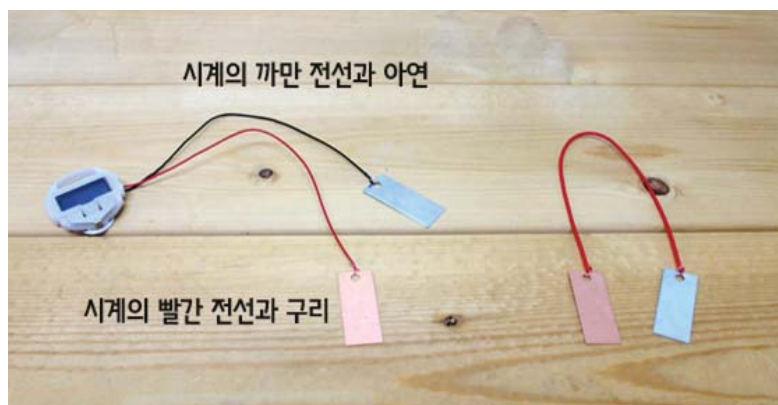
- 4) 비닐관을 약 26cm 길이로 잘라 1인당 두 개씩 준비하고, 주사기를 이용해 천천히 염다리 용액을 넣어줍니다. 이 때, 비닐관에 기포가 들어가지 않게 꼭 조심해 주세요.



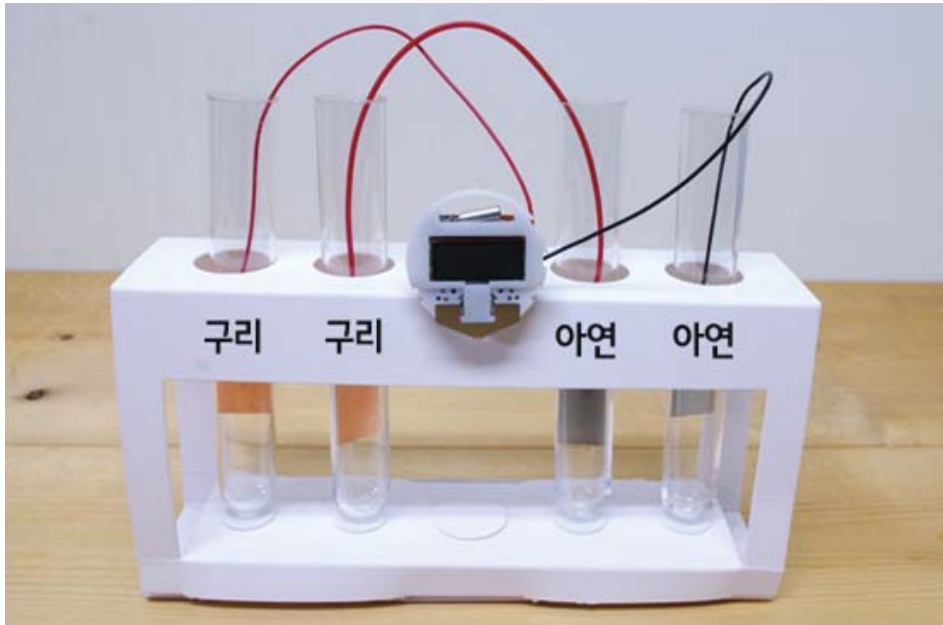
- 5) 용액을 채운 비닐관은 용액이 굳을 때 까지 약 15분간 그대로 놔두고 기다립니다.  
6) 염다리가 굳을 동안 시험관대를 접어서 완성하고, 시험관을 깨끗이 씻습니다.



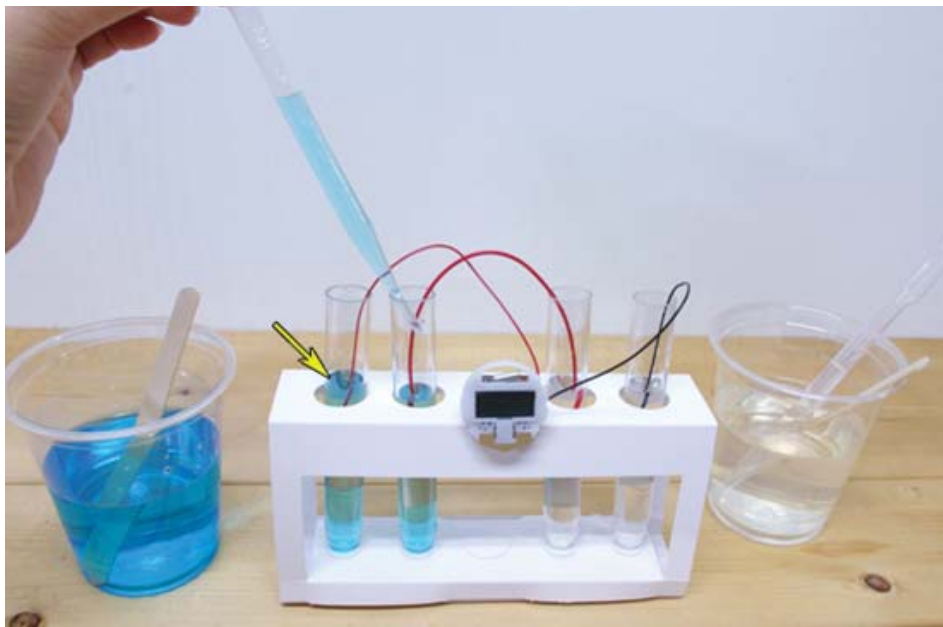
- 7) 전자시계와 전선에 각각 아연판과 구리판을 연결합니다.



- 8) 양면테이프로 시계를 붙이고, 시계에 연결된 구리와 아연은 바깥쪽 시험관에, 전선으로만 연결된 구리와 아연은 안쪽 시험관에 넣습니다. 방향에 유의해주세요.



- 9) 황산구리 용액은 구리가 있는 쪽에, 황산 아연 용액은 아연이 있는 쪽에 넣어 줍니다.



10) 굳은 염다리를 엇갈리게 연결해줍니다.



11) 시계가 작동하지 않을 경우, 염다리의 끝을 조금 잘라내거나, 염다리를 꺾 눌러 공기방울을 빼 주면 잘 작동하게 됩니다.

