

탐구수업 지도자료

- 학 년 고등학교 1학년
- 단 원 전해질과 이온
- 소 단 원 5장 전해질
- 제 목 학생용 확장탐구(2)
- 대표 저자 한재영(충북대학교)
- 공동 저자 노태희(서울대학교)
 강훈식(서울대학교 교육종합연구원)
 김은혜(함현고등학교)
 성다연(철산중학교)

이 자료는 서울대학교 과학교육연구소가 교육인적자원부의 과학교육연구기관으로 지정 받아 수행하고 있는 「탐구·실험 중심의 과학교육 활성화를 위한 연구개발 사업」의 일환으로 개발되었습니다.



서울대학교 과학교육연구소

Seoul National University Science Education Research Center

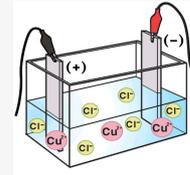


염화구리(II) 수용액에 전류가 흐른다면?

[전해질과 이온 (전해질-활동 4)]

()년 ()월 ()일 ()학년 ()반 ()번 이름 ()

전해질 수용액에 전류가 흐르면 어떤 변화가 일어날까?



1 목표

- (1) 지식
 - (+)극과 (-)극에서 생성되는 물질을 설명할 수 있다.
 - 염화구리(II) 수용액의 전기 분해를 이온 모형으로 그릴 수 있다.
- (2) 탐구 과정
 - 염화구리(II) 수용액에 전류가 흐를 때 나타나는 변화를 관찰하고 두 전극에서 생성되는 물질을 확인할 수 있다.
- (3) 태도
 - 전기 분해의 원리를 이용한 예를 일상생활 속에서 찾을 수 있다.

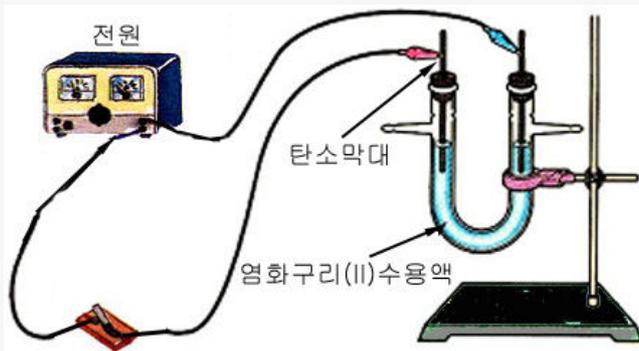
2 과정

예측하기

아래의 순서대로 실험을 진행한다면 어떠한 현상이 관찰될지 예측해 보자.

준비물

증류수 100mL, 염화구리(II) 10g, U자관, 스탠드, 클램프, 탄소막대, 고무마개, 전선, 스위치, 전원장치, 플라스틱 칼



[그림 5-4.1] 염화구리(II) 수용액의 전기 분해 장치



실험시 유의점

1. 발생하는 기체는 매우 독성이 강하므로, 기체의 냄새를 직접 맡지 않도록 한다.
2. 실험실을 꼭 환기시켜야 한다.
3. 실험 과정에서 나온 폐수는 따로 처리한다.

주의점

1. 주어진 문제에 대해 예측하고, 보고서에 기록할 수 있는 충분한 시간을 갖는다.
2. 자신이 예측하여 기록한 것을 발표한다.

- ① 증류수 100mL에 염화구리(II) 10g을 넣은 수용액을 만든다.
- ② 염화구리 수용액을 U자관에 넣고 스탠드와 클램프를 이용하여 U자관을 고정시킨다.
- ③ 탄소 막대를 고무마개에 끼워 탄소 막대가 염화구리 수용액에 잠기도록 마개를 닫는다.
- ④ 그림과 같이 장치하여 전원을 연결시키고 10V의 전압을 가해준다.
- ⑤ 약 10분 동안 전류를 흘려주면서 두 극 주위에서 일어나는 변화를 관찰하여 기록하자.
- ⑥ 30~40분 경과 후, (-)극의 탄소 전극을 꺼내어 전극에 붙어 있는 물질을 플라스틱 칼로 긁어 색깔을 관찰해 보자.

수용액에 전류가 흐른 후의 변화를 예측하여 적어보자.

✿ (+)극에서는 어떤 변화가 생길까?

✿ 그렇게 생각한 이유는 무엇인가?

✿ (-)극에서는 어떤 변화가 생길까?

✿ 그렇게 생각한 이유는 무엇인가?

관찰하기

앞의 실험을 한 후, 관찰한 결과를 자세히 기록해 보자.

① 실험을 시작할 때, 염화구리(II) 수용액의 색깔은 어떠한가?

② (+)극에서 발생하는 기체의 색은 어떠한가? 이 기체는 무엇일까?

(+)극에서 발생하는 기체의 색	기체의 이름
-------------------	--------



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



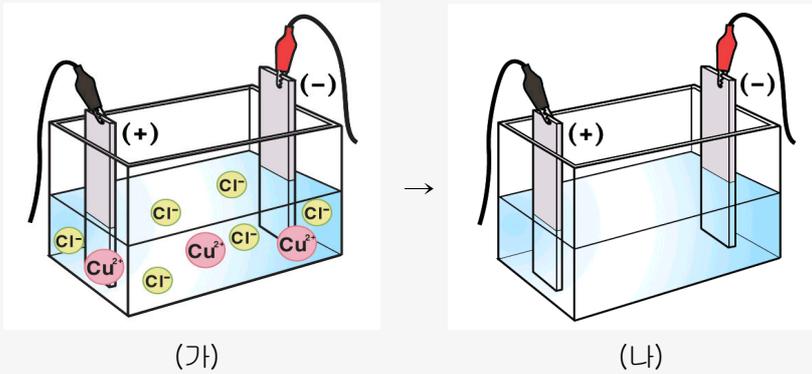
서울대학교
과학교육연구소

③ (-)극에서 일어나는 변화는 무엇인가? (-)극의 탄소 막대를 꺼내 막대에 붙어 있는 물질을 플라스틱 칼로 긁어서 관찰한 후에 기록해보자.

④ 충분히 시간이 지난 후 염화구리(II) 수용액에는 어떠한 변화가 생기는가?

 설명하기

① (가)는 염화구리(II) 수용액에 전류를 흘려주지 않았을 때의 모형이다. 이 수용액에 전류를 흘려주었을 때의 변화를 그림 (나)에 그려 보자.



② 위 그림과 같이 나타낸 이유를 설명해보자.

③ (+)극과 (-)극에서 일어나는 화학 반응식을 적고 그 이유를 설명해보자.

	화학 반응식	이유
(+)극		
(-)극		

주의점

1. 실험 결과와 그 이유에 대해 예측하고, 보고서에 기록할 수 있도록 충분한 시간을 갖는다.
2. 자신이 예측하여 기록한 것을 발표한다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소