탐구수업 지도자료

- 학 년 고등학교 1학년
- 단 원 전해질과 이온
- 소 단 원 2장 『전해질과 이온』 탐구활동
- 제 목 탐구활동소개
- 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

제2장 고등학교 과학 교과서에서의 『전해질과 이온』 탐구활동

교과서별 탐구활동 목록

개념	실험 주제	금성	문원각	디딤돌	대한	지학	교강	교정	중앙	천재	홍진	서울교육정보
전해질	여러 가지 물질의 분류									해보기		
	전해질과 비전해질 구분	실험, 보충	실험	실험, 시범실험, 보충	관찰, 보충	실험, 보충	분류, 보충	실험, 관찰, 보충	실험	실험	실험	실험, 보충
	전해질과 전류의 세기		보충		관찰							
	전하를 띤 입자	토의			예상, 추리	자료 해석				역할 놀이		
	이온의 이동	자료 해석	실험	보고 생각하기		자료 해석	실험	관찰	실험	토의, 역할 놀이	보충	자료 해석
	전해질의 이온 모형	해보기	자료 해석	해보기	토의				자료 해석			
이온과 우리 생활	이온과 우리 생활	자료 해석		읽고 생각하기, 해보기			만들기	과학 마당				자료 해석, 토의
	미지 이온 검출	실험, 토의	실험	실험	실험, 관찰, 토의	실험	실험		실험, 보충	실험	실험	실험
	앙금 생성 반응							활동, 실험	실험			
	전기 분해	심화	심화	심화, 시범실험, 해보기	심화	심화	심화	심화	심화	심화	심화	심화

VERI LUX TAS MEA
서울대학교 과학교육연구소

개념별 탐구활동 소개

1. 전해질

(1) 여러 가지 물질의 분류

· 여러 가지 물질들(나무, 설탕, 잉크 등)을 기준을 정해 2~3종류로 분류해보기 [천재]

(2) 전해질과 비전해질 구분

· 여러 가지 용액 중에서 전류를 흐르게 하는 물질 찾기 [금성] [문원각] [디딤돌] [지학] [교정] [중앙] [천재] [대한]
· 실험을 통해 여러 가지 용액 중에서 전해질과 비전해질 구분하기 [교강]
· 소금물, 설탕물, 증류수의 전기를 흐르게 하는 성질 차이 알아보기 [홍진]
· 고체(소금 등), 액체, 용액의 전기 전도성 알아보기 [서울]
· 소금과 소금물의 전기 전도성 비교하여 알아보기 [서울]
· 사람의 몸(손가락)에 전류가 통하는지 확인하기 [교정]
· 증류수에 손가락을 넣는 실험을 통해 전해질과 비전해질 구분하기 [디딤돌]
· 간이 전해질 검사기를 이용하여 생활 속의 전해질 찾아보기 [디딤돌-보충]
· 우리 주변의 여러 가지 물질 중에서 전해질과 비전해질 구분하기 [지학-보충]
· 우리가 마시는 여러 가지 음료수는 전기가 통할까? [대한-보충]
· 냉장고 속에 들어있는 여러 가지 식품 중에서 전해질 조사하기 [교강-보충] [교정-보충]
· 여러 가지 물질들 중 전해질을 찾아 표시하고, 여러 가지 앙금의 색깔로 이름 맞추기 [서울-보충]

(3) 전해질과 전류의 세기

· 서로 다른 물질의 전구의 밝기가 다른 이유는 무엇일까? 강전해질, 약전해질, 비전해질 구분하기 [대한]
· 염화나트륨 수용액 실험을 통해 전해질의 농도와 전류의 세기 사이 관계 조사 [문원각-보충]

(4) 전하를 띤 입자

· 전하를 띤 입자 만들기 [금성]
· 원자 모형을 통해 전하를 띤 입자 만들기 [대한]
· 달걀판을 이용하여 전하를 띤 입자 모형 만들기 [지학]
· 숫자 카드로 이온 만들기 [천재]

(5) 이온의 이동

· 황산구리(Ⅱ) 수용액 [금성] [지학] [서울] [중앙], 염화구리(Ⅱ) 수용액 [천재] [디딤돌]과 과망간산칼륨 수용액으로 이온의 이동 확인하기

VERI LUX TAS MEA
서울대학교 과학교육연구소

· 염화코발트 결정과 과망간산칼륨 결정을 이용하여 전하를 띤 입자의 이동 확인하기 [교강]
· 질산칼륨, 황산구리(Ⅱ) 수용액, 크롬산칼륨 수용액을 통해 이온의 이동 확인하기 [문원각]
· 요오드화칼륨 용액, 질산납 용액을 통해 이온의 이동 확인하기 [교정]
· 실험을 통해 황산과 수산화나트륨 용액 속의 이온의 이동 확인하기 [홍진-보충]
· 구리 이온과 염화 이온의 이동 역할놀이 [천재-보충]

(6) 전해질의 이온 모형

· 이온 모형을 통해 전해질이 물에 녹을 때 변화 알아보기 [문원각]
· 염화나트륨 수용액의 이온 모형 그리기 [금성]
· 염화나트륨과 설탕 수용액의 전류의 흐름 차이를 이온 모형으로 이해하기 [대한] [중앙]
· 염화나트륨 수용액과 염화칼륨 수용액에 들어 있는 이온을 모형으로 그리기 [디딤돌]

VERI LUX TAS MEA
서울대학교 과학교육연구소

2. 이온과 우리 생활

(1) 이온과 우리 생활

· 우리 몸에 들어 있는 이온 - 바닷물 속의 이온과 비교하기 [금성]
· 수돗물과 약수에 들어 있는 이온 [금성]
· 우리가 마시는 물속에 들어 있는 이온들 찾아보기 [서울]
· 수돗물을 식수로 하는 사람은 얼마나 될까? [디딤돌]
· 모둠별로 어떤 물이 식수로 적합할지 자료 발표하기 [디딤돌]
· 우리가 마시는 여러 종류의 물(보리차, 생수, 정수, 약수)이 가지는 장단점 토의하기 [서울]
· 전해질을 사용해서 콩으로 두부 만들기 [교강]
· 전류를 이용하여 빵 만들기 [교정]

VERI LUX TAS MEA
서울대학교 과학교육연구소

(2) 미지 이온 검출

· 질산은 수용액으로 여러 가지 수용액 속의 염화 이온 찾아내기 [문원각] [디딤돌] [대한] [교강] [중앙] [천재]
· 질산은 수용액으로 염화 이온을 찾아내고, 미지의 수용액에 들어 있는 탄산 이온 찾아내기 [중앙-보충]
· 질산은 수용액으로 수돗물과 바닷물 속의 염화 이온 확인하여 비교하기 [홍진]
· 질산은 수용액과 질산암모늄 수용액으로 염화 이온 확인하기 [서울]
· 음료수에 들어 있는 이온 찾기 - 앙금 생성 반응, 질산은 수용액, 염화칼슘 수용액 떨어뜨려 이온 검출 [금성]
· 수돗물과 약수를 채취하여 이온 검출하기 [지학]
· 여러 가지 수용액에서 칼슘 이온과 황산 이온 찾아내기 [대한]

VERI LUX TAS MEA
서울대학교 과학교육연구소

· 수산화칼슘 용액을 사용하여 음료수에서 탄산 이온 검출하기 [교강]
· 스포츠 음료, 꼭 마셔야만 할까? - 두 가지 입장을 논리적으로 주장하기 [금성]
· 불꽃반응과 앙금 생성 반응으로 미지 시료의 화학식 알아내기 [천재]

(3) 앙금 생성 반응

· 여러 가지 용액을 사용하여 앙금 생성 반응 관찰하기 [교정]
· 황산나트륨, 탄산나트륨, 염화바륨, 염화칼슘과 같은 여러 가지 용액을 사용하여 앙금 생성 반응 관찰하기 [중앙]
· 요오드화납 앙금 생성 반응 실험 [교정]

(4) 전기 분해

· 염화구리(Ⅱ) 수용액의 전기 분해 실험 [금성] [문원각] [디딤돌] [대한] [지학] [교강] [교정] [중앙] [천재] [홍진] [서울]
· 전해질 수용액인 염산에 전류가 흐를 때 전극에서 일어나는 변화 관찰하기 [디딤돌]
· 염산의 전기 분해를 이온 모형으로 설명하기 [디딤돌]

VERI LUX TAS MEA
서울대학교 과학교육연구소
VERI LUX TAS MEA
서울대학교 과학교육연구소
VERI LUX TAS MEA
서울대학교 과학교육연구소