

탐구수업 지도자료

- 학 년 고등학교 1학년
- 단 원 산과 염기의 반응
- 소 단 원 2장 『산과 염기의 반응』 탐구 활동
- 제 목 탐구활동소개
- 대표 저자 강순희(이화여자대학교)
- 공동 저자 김덕희(무역여자고등학교)
박혜진(분당고등학교)
윤현정(수내고등학교)
이윤하(목일중학교)
이은주(누원고등학교)
임정은(이화여자대학교 석사과정)

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



제 2 장

고1 과학 교과서에서의 『산과 염기의 반응』 탐구 활동



교과서별 탐구 활동 목록

| 관련 개념 | 주제 | 교강 | 교정 | 금성 | 대한 | 디딤 | 문원 | 이젠 | 중앙 | 지학 | 천재 | 홍진 |
|-----------|-----------------|------------|-------------------|-------------------------|------------|-------------|---------|----------|-------------|-------------|----------------|----|
| 산 | 산의 성질 | 관찰 | 실험 | 실험 | 관찰 | 실험 | 실험 | 실험 | 실험 | 실험 | | 실험 |
| | 수소 이온과 산의 공통성 | 자료 해석 | 실험 | 실험 | 관찰 (추리) | 관찰 | | | 실험 | 실험 | 토의 | |
| | 산의 세기 | | 관찰, 자료 해석 | 해보기 | 관찰 | 해보기 | | | 자료 해석 | 실험 | 실험 | 실험 |
| 염기 | 염기의 성질 | 관찰 | 관찰 | | 관찰 | 실험 | 실험 | 실험 | 실험 | 실험 | | 실험 |
| | 수산화 이온과 염기의 공통성 | 자료 해석 | 실험 | | 관찰 (추리) | 관찰 | | | 자료 해석 | 자료 해석 | 토의 | |
| | 염기의 세기 | | 자료 해석 | 해보기 | 관찰 | 해보기 | | | 해보기 | 자료 해석 | | |
| 산과 염기의 구분 | 산과 염기의 종류 | | 실험, 조사 | 분류, 자료 해석, 토의 | 관찰, 추리 | | | 조사, 실험 | 조사 | | 실험, 조사 | 실험 |
| | pH 나타내기 | 자료 해석 | | 실험, 자료 해석 | | | | | | | | |
| | 지시약 | | 관찰 | 실험 | 관찰 | | | 실험 | | | | |
| 산과 염기의 반응 | 중화 반응 | 실험 | 실험 | 실험, 해보기 | 관찰, 토의 | 실험, 해보기 | 실험 | | 실험, 자료 해석 | 실험 | 시범 실험, 실험, 해보기 | 실험 |
| | 중화열 | 실험 | 자료 해석 | 자료 해석 | | 실험 | 실험 | 자료 해석 | 실험 | 실험 | 시범 실험, 실험 | |
| | 염의 생성 | 시범 실험 | | | 토의 | | | | 실험 | 실험 | | |
| | 염의 용해성 | | | | | | 실험 | | | | 해보기 | |
| | 중화 반응의 예 | | | 조사 | | | | | 조사 | | | |
| 보충 활동 | 비밀 편지 쓰기 | 입 속의 pH 변화 | 사라지는 잉크 꽃잎지시약 만들기 | 우리 주변의 물질들은 pH가 얼마나 될까? | 보라색 장미 만들기 | 산염기의 공통성 찾기 | 산염기의 성질 | 비밀 글씨 쓰기 | 소원을 들어주는 용액 | 생활 속의 산과 염기 | 향산의 성질 | |



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



개념별 탐구 활동 소개

1. 산

(1) 산의 성질

- 여러 가지 산성 용액의 성질 [교강] [교정] [금성] [대한] [디딤] [문원] [이젠] [중양] [지학] [홍진]

(2) 수소이온과 산의 공통적인 성질

- 산의 세기에 따른 수소 이온 모형 [교정] [대한]
- 산성 용액에 전류 통과시키기 [교강] [디딤] [중양] [지학] [천재]

(3) 산의 세기

- 농도에 따른 산성의 세기 [금성]
- 묽은 염산, 아세트산에서의 발광 다이오드의 불빛 밝기 [대한]
- 산의 세기를 이온 모형으로 나타내기 [교정] [디딤]
- 같은 농도의 산성 용액과 금속과의 반응 [교정] [중양] [지학] [천재] [홍진]



서울대학교
과학교육연구소

2. 염기

(1) 염기의 성질

- 여러 가지 염기성 용액의 성질 [교강] [교정] [대한] [디딤] [문원] [이젠] [중양] [지학] [홍진]

(2) 수산화이온과 염기의 공통적인 성질

- 염기성 용액에 전류 통과시키기 [교강] [교정] [디딤] [중양] [지학] [천재]

(3) 염기의 세기

- 강한 염기와 약한 염기의 이온 모형 그리기 [교정] [금성] [디딤]
- 같은 농도의 염기성 용액에서의 전구 밝기 비교 [대한] [중양] [지학]



서울대학교
과학교육연구소

3. 산과 염기의 구분

(1) 산과 염기의 종류

- 산성인 물질 찾기 [금성] [이젠] [중양] [천재] [홍진]
- 염기성 물질 찾기 [금성] [교정] [이젠] [중양] [천재] [홍진]
- 물질의 성질을 이용하는 경우 찾기 [금성] [교정] [대한] [중양] [천재]



서울대학교
과학교육연구소

(2) pH 나타내기

- 치아와 pH [교강] [금성]
- 토양과 잿물의 pH 측정 [금성]

(3) 지시약

- 붉은 양배추 용액의 성질 [금성]
- 지시약의 색 [교정] [대한]
- 드라이아이스로 무지개 용액 만들기 [이젠]

4. 산과 염기의 반응

(1) 중화 반응

- 산성 물질과 염기성 물질의 반응 [교강] [교정] [금성] [대한] [디딤] [문원] [중앙] [지학] [천재] [홍진]
- 중화 반응을 이온 모형으로 그리기 [금성] [디딤] [중앙] [대한] [천재]
- 비밀 글씨 해독하기(비눗물, 식초, 페놀프탈레인 용액) [지학]

(2) 중화열

- 염산과 수산화나트륨의 반응 [교강] [교정] [금성] [디딤] [문원] [이젠] [중앙] [지학] [천재]

(3) 염의 생성

- 황산암모늄 비료 만들기 [교강]
- 염산과 수산화나트륨의 반응으로 생성되는 염 [중앙] [지학]
- 산과 염기의 중화반응 모형으로 나타내고 생성되는 물질 알아보기 [대한]

(4) 염의 용해성

- 묽은 황산, 수산화나트륨 수용액, 수산화바륨 수용액 반응의 염의 용해성 [문원] [천재]

(5) 실생활에서의 중화반응의 예

- 제산제의 성분 조사 [금성]
- 우리 생활에서 볼 수 있는 중화 반응 조사 [중앙]

