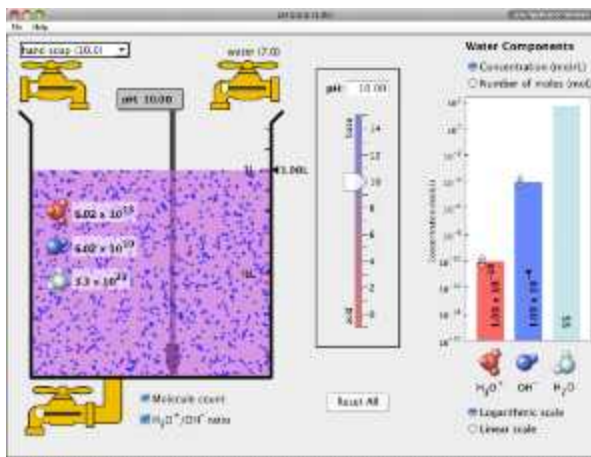


사용지침서(User Manual)

pH 척도



개요

- ✓ 커피, 침, 비누 같은 것들이 산성인지, 염기성인지, 중성인지를 알아보기 위해 pH를 측정한다.
- ✓ 용액내의 수산화 이온과 히드로늄 이온의 상대적 숫자를 시각화한다.
- ✓ 로그스케일과 선형 스케일을 서로 전환해본다.
- ✓ 부피의 변화나 물로 희석하는 것이 pH에 영향을 끼치는지 조사한다.
- ✓ 자신의 액체를 만들어 실험한다.

주요 주제

- pH
- 희석
- 산
- 염기

학습 목표

- 용액이 산성인지 염기성인지 측정한다.
- 산과 염기를 상대적인 세기 순서로 배열한다.
- 분자 수준에서 물의 평형이 pH에 따라 어떻게 변하는지를 예를 들어 설명한다.
- 주어진 pH에서 수산화 이온, 히드로늄 이온, 물의 농도를 알아낸다.
- 액체의 색깔을 pH와 연관 시킨다.
- 희석과 부피가 어떻게 pH와 수산화 이온, 히드로늄 이온 및 물의 농도에 영향을 끼치는지를 정성적 및 정량적으로 예측한다.

시뮬레이션 사용방법

1. pH를 측정할 액체를 선정한다. (우유(6.5)라고 되어 있는 곳의 역삼각표 클릭 후 선택)
2. 용액의 양을 왼쪽 위와 아래의 수도꼭지에 있는 역오각형을 좌우로 움직여 조정한다.
3. 물의 양은 위 오른쪽 수도꼭지의 5각형을 좌우로 움직여 조정한다.
4. 용액의 종류, 양 및 물 양의 변화에 따른 pH와 용액 구성성분의 농도변화를 조사한다.
5. 사용자 지정 액체의 경우 가운데 pH 척도 기둥의 오각형을 위아래로 움직여 pH를 조정하고, 이에 따라 변화하는 오른쪽 막대그래프와 용액 성분의 농도 변화를 조사한다.
6. 용액 중 물 성분(히드로늄 이온, 수산화 이온, 물)의 구성은 농도 또는 몰수로 볼 수 있다.
7. 용액의 성분은 "분자의 수" 또는 "히드로늄 이온/수산 이온"의 비로 알 수 있다.
8. 물성분의 그래프와 값은 "로그척도" 또는 "선형척도"로 볼 수 있다.
9. "모두 초기화"를 클릭하여 실험 조건을 초기 상태로 되돌릴 수 있다.

[# 위의 사용방법을 참고하여 각 교육 대상자에게 적합한 학습지도안이나 실험지침서를 작성하여 저에게\(whakuklee@gmail.com\) 보내 주시면 검토 후 이 사이트에 업로드 해드리겠습니다.](#)

[지침서 제작: 이화국 전북대 명예교수\(www.whakuk.com\)](#)