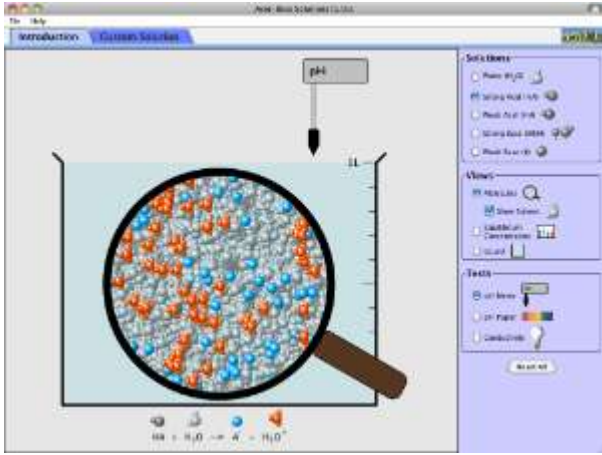


산-염기 용액 SIM 사용지침서



시뮬레이션 개요

- 강산과 약산은 어떻게 다른가? 이를 알아보기 위해 컴퓨터의 실험도구를 사용한다! 검사지나 탐침을 용액에 넣어 pH를 측정하거나 전극을 넣어 전도도를 측정한다. 이어서 산의 농도와 세기가 어떻게 pH에 영향을 주는지 알아본다. 약산 용액이 강산 용액과 똑같은 pH 값을 가질 수 있을까?

주요 주제

- 산, 염기, 용액, 평형

학습목표

- ✓ 같은 농도의 산 또는 염기가 주어지면 다음과 같은 방법으로 산 염기의 세기에 대한 이해를 증명한다. (1.산과 염기의 세기를 물속에서 해리되는 정도와 연관시키기 2.주어진 산이나 염기 중에 존재하는 모든 분자와 이온을 확인하기 3. 약산(염기)과 강산(염기)에 존재하는 분자와 이온의 상대적 농도를 비교하기 4. 강산과 약산 또는 강염기와 약염기 사이의 유사점과 차이점을 설명하기)
- ✓ 용액의 농도에 대한 이해를 다음과 같은 방법으로 증명한다.(1.진한 용액과 묽은 용액의 유사점과 차이점을 설명하기 2. 특정 산이나 염기의 진한 용액과 묽은 용액에 존재하는 모든 분자와 이온의 농도를 비교하기)
- ✓ 다음 실험을 위해 산과 염기의 세기와 그 용액의 농도를 사용한다.(1.문자와 그림(그래프 또는 분자 그림)으로 약산(약염기)의 진한 용액과 묽은 용액, 강산(강염기)의 진한 용액과 묽은 용액, 또는 다른 조합의 용액에서 묽은 용액과 진한 용액의 의미를 설명한다. 2. 같은 pH 값을 가지는 세기/농도의 조합을 조사한다.)
 - ✓ 어떻게 pH 미터, 전도도, pH 시험지와 같은 도구들이 어떤 용액이 산인지 염기인지 또는 진하거나 묽은지를 확인할 수 있도록 도와주는지를 설명한다.

SIM 작동방법

<소개>

1. [용액종류]에서 실험할 용액의 종류를 선택한다.
2. [검사]에서 검사 방법을 선택한다. "pH 미터"는 그림에 마우스를 놓고 왼쪽을 누른채 용액으로 옮겨 pH 값을 읽는다. "pH 시험지"도 같은 방법으로 용액에 넣고 나타나는 색을 pH 색표와 비교하여 pH 값을 측정한다. "전도도"에서는 +, - 두극을 영액에 넣어 상대적 밝기를 관찰한다.
3. [보기]에서 보려는 용액의 특성을 선택하여 특성을 보고, "평형농도" 값도 조사한다.
4. [모두 초기화]를 클릭하면 처음 상태로 돌아간다.

<제조용액>

1. 자신이 다음을 조정하여 실험할 용액을 제조한다. (# 산이나 염기 선택, #초기농도 설정, 산/염기성의 세기 설정)
2. [검사]에서 검사할 방법을 선택한다.
3. [보기]에서 용액의 상태를 선택한다.
4. [모두 초기화]로 초기화 한 다음 다양한 조합의 용액을 제조하여 실험을 계속한다.

✚ 이 시뮬레이션의 학습목표 달성에 적합한 수업지도안이나 실험지도안을 작성하여 whakuklee@gmail.com으로 보내 주시면 검토 후 작성자의 이름을 넣어 이 사이트에 올려 드립니다.

✚ 지침서 작성 및 한국어사이트 관리자: 이화국 전북대 명예교수(www.whakuk.com)