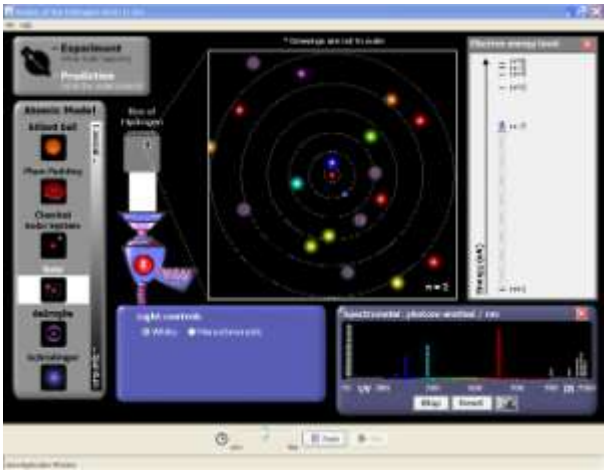
수소원자의 모형 SIM 사용지침서



시뮬레이션의 개요

- 과학자들은 원자를 보지도 않고 어떻게 그 구조를 알아냈는가?
- 원자에 빛을 발사하는 것으로부터 다른 모형을 구상해본다.
- 그 모형에 따른 예측이 실험 결과와 얼마나 잘 일치하는지 점검한다.

주요 주제

- 양자역학
- 수소 원자
- 보어 모형
- 드브로이 파장
- 슈로딩거 모형

학습목표

- ✓ 수소원자의 다른 모형을 시각화한다.
- ✓ 각 모형이 제시하는 실험적 예측을 설명한다.
- ✓ 왜 사람들이 각 모형을 믿었고, 왜 이러한 역사적 모형들이 부적절했는지 설명한다.
- ✓ 전자궤도의 물리적 그림과 전자의 에너지준위 다이어그램 사이의 관계를 설명한다.
- ✓ 모형 구축에 참여한다.

SIM 작동방법

1. [실험]/[예상] 중에서 [실험]을 선택한다.
2. [수소상자] 아랫쪽 붉은 버튼을 클릭하여 빛을 발사한다.
3. 아랫쪽 "시작", 정지", "단계적 반응" 버튼으로 실험을 조정한다.
4. [빛 제어]에서 "흰색"이나 "단색광"(슬라이더로 파장 조절)을 선택할 수 있다.
5. [분광계 보기]로 "방출된 광자'를 확인하고 카메라로 스냅사진도 찍을 수 있다.
6. 아랫쪽 "시작", "정지", "단계반응" 버튼으로 실험을 조정한다. [느림]/[빠름]으로도 속도 조절이 가능하다.
7. [실험]/[예상]에서 [예상]을 선택한다.
8. [원자모형]에서 모형 하나를 선택하여 실험을 한다.
9. 다른 원자 모형에서의 빛과의 반응을 관찰하여 기타의 모형에서의 결과와 비교한다.
10. [전자 에너지 준위]를 클릭하면 전자 전이 상태를 볼 수 있다.
11. [도움말]의 "전이"를 클릭하면 각 준위별 전이의 파장값을 볼 수 있다.

- 이시뮬레이션의 학습목표 달성에 적합한 수업지도안이나 실험지도안을 작성하여 whakuklee@gmail.com 으로 보내 주시면 검토 후 작성자의 이름을 넣어 이 사이트에 올려 드립니다.

✧ **지침서 작성 및 한국어 사이트 관리자: 이화국 전북대학교 명예교수(www.whakuk.com)**