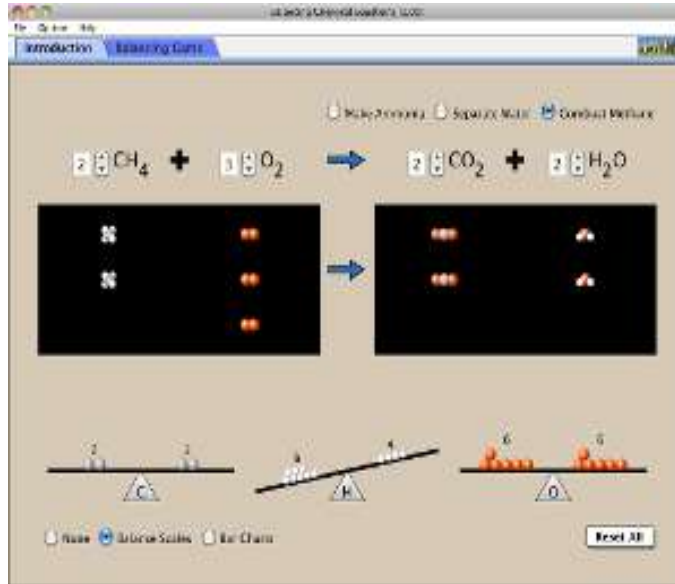


# 화학반응식 완결하기 SIM 사용지침서



## 시뮬레이션 개요

- 화학 반응식이 완결되었는지 어떻게 알 수 있는가?
- 반응식을 완결하기 위해 무엇을 바꿀 수 있나?
- 자신의 생각을 테스트하기 위해 게임을 해보라!

## 주요 주제

- ◇ 화학 반응 > 화학 반응식 > 화학 반응식 완결하기

## 학습 목표

- 화학 반응식을 완결한다.
- 화학 반응에서 각 원소의 원자수가 보존됨을 인식한다.
- 화학 반응식에서 계수와 하첨자의 차이를 기술한다.
- 물질의 분자적 표현을 기호로 번역한다.

## 작동 방법

### < 안내편 >

1. 화학반응(암모니아 제조, 물 분해, 메탄 연소) 하나를 라디오 버튼을 클릭하여 선택한다.
2. 왼쪽 아래의 "반응식 완결 저울"이나 "막대 그래프"를 선택한 저울에는 각 원자들이 나타나고 그래프에는 막대가 나타난다. 만일 이들 팝업 창이 필요 없을 경우에는 "없음"을 선택한다.
3. 각 분자식 앞에 있는 계수를 그 계수 오른쪽에 있는 작은 점으로 조정하여 반응식을 완결한다.
4. 반응식이 완결되면 노란색의 웃는 얼굴이 나타난다.
5. "모두 초기화"를 클릭하면 처음 상태로 돌아 간다.

### < 반응식 완결게임편 >

1. "게임 세팅"판에서 우선 레벨(수준)을 1, 2, 3 중에서 선정한다.
2. 게임 시간을 설정하려면 시계의 "켜기"를 선정하고, 원하지 않으면 "끄기"를 선정한다.
3. 게임 중 소리를 원하면 스피커의 "켜기"를 선정하고, 원하지 않으면 "끄기"를 선정한다.
4. "시작!"을 클릭하면 게임이 시작된다.
5. 계수를 조정한 후 반응식 완결 여부를 확인하기 위해 "점검"을 클릭한다. 틀렸을 경우에는 "X 완결되지 않음" 표시가 나타나며, "이유 보기"를 누르면 어느 쪽의 원자 수가 부족한지가 제시된다.
6. "다시 시도"를 클릭하여 다시 풀어보거나, "정답 보기"를 클릭하여 정답을 확인한다.
7. "새로운 게임"을 클릭하면 새로운 게임이 나타난다.
8. 모든 게임이 끝난 다음 아래의 점수판에서 점수와 게임시간을 확인한다.
9. 혼자서 게임을 하거나 편을 나누어 시합 형태로 게임을 할 수 있다.

🚩 수업지도안이나 실험지도안을 작성하여 [whakuklee@gmail.com](mailto:whakuklee@gmail.com)으로 보내 주시면 검토 후 저자의 이름을 넣어 이 사이트에 올려드리겠습니다.