

# 불꽃반응실험

최보라 안승찬 유승수 박천휘

# 목차

- ① 탐구동기
- ② 기본원리
- ③ 실험1과정
- ④ 실험1결과
- ⑤ 실험1결론
- ⑥ 실험2과정
- ⑦ \실험2결과

# 탐구동기

- 요리를 하다 불꽃에 소금이 닿았다, 그러자 소금이 튀며 노란색을 띠었다. 다시 한 번 불꽃에 소금을 뿌리니 '타닥' 하는 소리와 함께 소금이 튀며 불꽃이 다시 노란빛을 띠었다. "다른 금속 화합 물질은 어떤 반응을 할까?"라는 궁금증이 생겨서 실험을 진행하게 되었다.

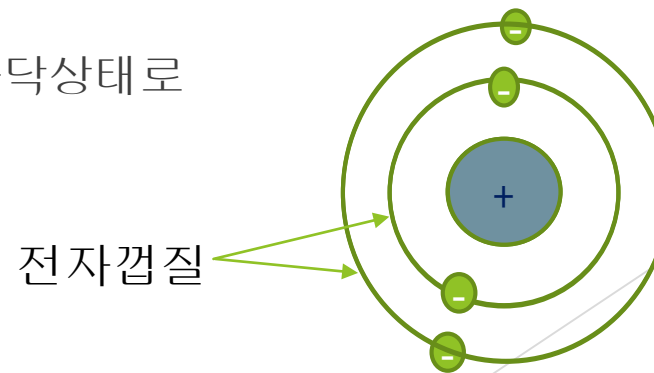
# 기본원리

1. 원자의 구조- 원자는 (-)전하를 띠는 전자와 (+)전하를 띠는 원자핵으로 이루어져 있다. 또한, 원자핵은 양성자(+1 전하)와 중성자(전하x)로 이루어져 있다.

## 2. 불꽃반응실험 원리

전자가 에너지를(빛, 열 에너지 등) 흡수하면, 들뜬 상태로 변한다. 하지만 전자는 안정한 바닥상태로 돌아가려 하므로 받은 에너지를 방출하고 바닥상태로 돌아간다.

이때, 방출하는 에너지가 빛과 열로 방출 된다. (바닥상태로 돌아갈 때, 첫번째 전자 껍질로 돌아가면 자외선 두번째는 가시광선, 세번째 이상은 적외선이다)



# 실험 과정

준비물 - 열 가지 금속 화합물, 알코올 램프, 알코올, 비커, 성냥, 검은 종이  
첫번째 실험

1. 알코올 램프에 불을 붙인다.
2. 불의 색깔을 자세히 보기 위해 주위에 검은 종이를 세워둔다.
3. 하나씩 금속화합물을 알코올 램프 불에 태운다
4. 태우면서 나오는 불꽃의 색을 관찰한다.



# 실험 결과

## 실험 1

다음과 같이 불꽃의 색이 변화하였다.



염화스트론튬  
(붉은색)



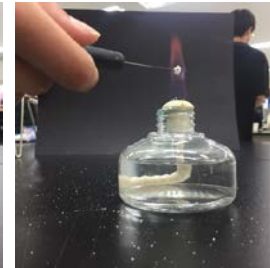
질산스트론튬  
(붉은색)



탄산바륨  
(연두색)



염화바륨  
(연두색)



염화칼륨  
(보라색)



질산칼륨  
(보라색)



질산나트륨  
(노랑색)



염화나트륨  
(노랑색)



질산구리  
(초록색)

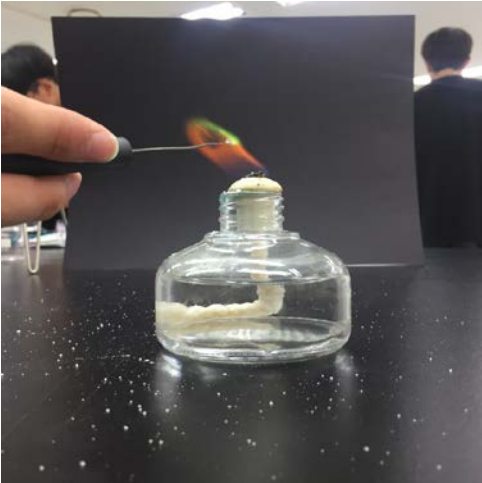


염화구리  
(초록색)

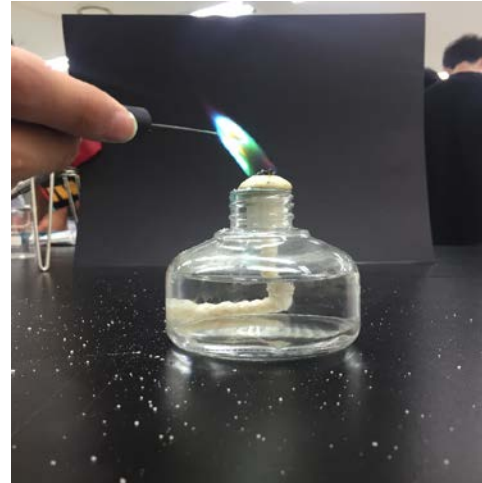
# 실험 결론

- ▶ 같은 금속원소가 포함되면 같은 불꽃색을 띠는 것을 관찰했다.  
따라서 금속이 불꽃색의 원인이라고 결론을 내렸다.

ex)



질산구리(초록색 or 청록색)



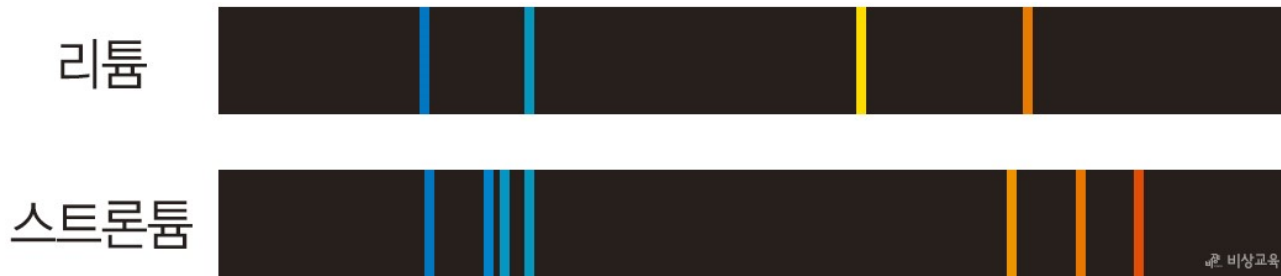
염화구리(청록색)

# 플러스 이론(선 스펙트럼-개념)

선 스펙트럼-똑같은 빛을 발광하는 서로 다른 금속의 경우 선스펙트럼을 이용하여 구별 할 수 있다.보통 분광기 또는 프리즘으로 관찰한다.

ex)리튬과 스트론튬

태우는 금속(화합물)에 따라 더욱 더 정확하게 무슨 금속인지 구별할 수 있다.





# 플러스 이론(선 스펙트럼-추리)

리튬



다음과 같이 리튬의 선스펙트럼은 4가지 색(파랑, 하늘, 노랑, 주황)으로 이루어져 있다. 따라서 파랑, 하늘, 노랑, 주황을 방출하는 전자껍질로부터 2번째 전자껍질로 내려가는 것이라 유추할 수 있다.

# 실생활 접목

## 1. 불꽃놀이의 색을 결정할때



## 2. 금속원소를 구별할때



구리:청록색



나트륨:노란색

## 3. 가로등과 같은 나트륨 등에 이용(그래서 나트륨 등이 노란색이다.)



지금까지 저희 발표를 들어주셔서 감사합니다.