

실험목표

1. 란돌트 반응 (시계반응) 실험하기
2. 시계반응에 대해 알아보기
3. 반응속도에 대해 알아보기

실험과정

1. 라벨스티커에 A1, A2, A3, A4, A5를 써서 플라스틱 비커 5개에 각각 붙입니다
2. 같은 방법으로 B1, B2, B3, B4, B5를 써서 비커 5개에 각각 붙입니다.
3. A, B 용액을 만듭니다.
 - A용액) 0.05 M 아이오딘산 칼륨 용액
투명컵에 증류수 250ml를 붓고 아이오딘산칼륨 1포를 넣어 잘 녹입니다.
 - B용액) 0.025 M 메타중아황산나트륨 용액 + 1% 녹말 용액
투명컵에 증류수 250ml를 붓고 메타중아황산나트륨 1포와 녹말 1포를 넣고 잘 저어줍니다.

실험과정

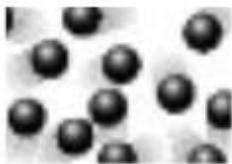
4. 만들어 놓은 용액을 비커에 아래 표와 같이 넣습니다. '

A1	50	B1	50
A2	42	B2	42
A3	36	B3	36
A4	32	B4	32
A5	30	B5	30

5. 용액이 들어 있는 각각의 비커에 증류수를 더 부어 모든 비커의 용액이 50ML가 되도록 맞춥니다.
6. 준비된 B비커 5개를 친구들과 나누어 들고 구령에 맞추어 동시에 A비커에 부어 넣습니다.
7. 색변화를 관찰합니다.

원리

화학 반응이 일어나는 속도는 농도와 밀접한 관계가 있다.
농도가 높다 = 같은 공간 속에 반응할 수 있는 물질이 많다.
= 반응 속도가 빠르다.
농도가 낮다 = 같은 공간 속에 반응할 수 있는 물질이 적다.
= 반응 속도가 느리다.



농도가 높다.



농도가 낮다.

시계반응

시계반응

두 용액의 혼합물이 잠시 색이 없는 상태로 있다가 갑자기 색이 변하는 반응

아이오딘산 칼륨 용액과 메타중아황산나트륨 용액에 의해 생성된 아이오딘 이온이 용액 속 녹말과 만나 색이 변하게 된다.

색이 변하는 반응 전에 용액 속의 황산이온과 먼저 반응하여 황산이온이 없어질 때까지 색 변화가 멈추어 있다가 황산이온이 완전히 없어지면 그때 색이 한꺼번에 변하는 반응이다.

*마치 종화점을 찾는 반응처럼 반응 도중에 갑자기 색이 변해 그것이 마치 자명종처럼 보인다고 해서 붙여진 이름이다.

반응속도

반응속도

단위 시간당 반응 물질의 농도 변화 또는 단위 시간당 생성 물질의 농도 변화

자동차의 속도 = 일정 시간 동안에 간 거리

$$= \text{위치2} - \text{위치1} / \text{시각2} - \text{시각1}$$

$$= \text{위치변화} / \text{시간}$$

*위치2 : 시각2에서의 자동차 위치

*위치1 : 시각1에서의 자동차 위치

반응속도는 일정 시간 동안의 반응 물질 또는 생성 물질의 농도 변화를 말한다.

$$\text{반응속도} = \text{반응물질의 농도2} - \text{반응물질의 농도1} / \text{시각2} - \text{시각1}$$

$$= \text{반응물질의 농도변화} / \text{시간}$$

$$= \text{생성물질의 농도2} - \text{생성물질의 농도1} / \text{시각2} - \text{시각1}$$

$$= \text{생성물질의 농도변화} / \text{시간}$$

란돌트 반응(시계반응)

부제목을 입력하십시오

실험시 주의사항

- 화학 물질이 담긴 그릇을 흔들거나 가열할 때 자신이나 다른 사람의 안전을 유지한다.
- 실험실에서 어떤 물질도 맛을 보아서는 안된다.
- 실험실의 용기로 음식물을 먹지 말자.
- 화학 물질을 포함한 용기에 이름을 붙여야 한다.
- 사용한 화학 물질은 처음의 용기에 넣지 말자.
- 실험이 끝난 후에는 주변의 청소를 하자.
- 위험한 폐기물은 지정된 용기에 모으자.
- 실험 후에는 항상 손을 씻자.
- 시약을 다룰 때 손을 입과 얼굴에 가까이 하지 말자.