

은거울 반응 실험

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.

-은거울 반응의 시약을 처리할 때 소금물을 넣어 염화은을 침전시키고 여과해서 버리는 것이 좋음

실험 목표

1. 은거울 반응 실험을 해 은거울 만들기
2. 은거울 반응 실험의 화학식과 산화 환원 반응을 알아보기
3. 착이온 알아보기
4. 용해도 평형 알아보기

실험 과정

1. 컵에 0.1M 질산은 용액 3ml를 넣은 다음 컵을 흔들어 주면서 스포이트로 암모니아수를 한 방울씩 떨어뜨립니다.
2. 비커에 암모니아수를 계속 가하면 양금이 녹기 시 작하는데 양금이 사라질 때까지 암모니아수를 넣 어줍니다.



실험 과정

3. 위 컵에 수산화나트륨 용액 1.2ml를 넣습니다.
4. 각자의 바이알 병에 포도당 용액 2ml를 넣습니다.



실험 과정

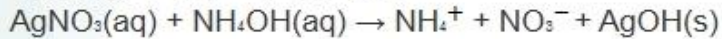
5. 이제 바이알 병을 따뜻한 물이 담긴 그릇 속에서 돌 려줍니다. 은으로 된 막이 바이알 병 전체에 덮힐 때까지 계속 돌려주면 바이알 병에 아름다운 은거울 이 만들어 집니다.



은거울 반응의 화학식

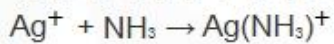
- 화학식

- 질산은 용액에 암모니아수 첨가



- 암모니아수 더 첨가

(은은 물에 완전히 안녹는게 아니라 이온상태로도 존재)



- 포르말기의 반응



(R은 포르말기(R-CHO 구조를 가짐)를 제외하고 간단히 나타냄)

은거울 반응의 산화 환원

- 산화제, 환원제



은이온은 전자를 얻어 환원이 되면서 상대 물질을 산화 시킬 수 있는 산화제이다.

산화제: 산화 환원 반응에서 자신은 환원되면서 상대 물질을 산화시키는 물질

환원제: 산화 환원 반응에서 자신은 산화되면서 상대 물질을 환원시키는 물질

- 산화 환원



포도당의 산소와 탄소의 결합이 끊어질 경우 사슬 모양의 포도당이 생김

이때 포도당은 알데히드(포르말기를 가지고 있는 탄소화합물)기를 가지게 되는데 환원성

이 높으며 은이온을 환원시키고 자신은 산화하여 카복실산으로 바뀌게 됨

용해도 평형, 착이온

- 용해도 평형

질산은 수용액에 암모니아수를 가하면 수산화은이 생성, 이것이 갈색 앙금을 생성

질산은 수용액에 암모니아수를 계속 가하면 갈색 앙금이 사라짐

이를 용해도 평형이라고 함

일정 농도 이상의 암모니아수는 형성된 착이온을 해리시켜 다시 녹이기 때문임

- 착이온

중심 금속 이온에 리간드가 결합하여 이루어진 이온

중심 금속 이온의 전하량은 착이온의 전하량에서 리간드의 총전하량을 뺀 값

*리간드: 착물 속에서 중심원자에 결합되어 있는 이온 또는 분자의 총칭

*착물: 1개 또는 그 이상의 원자나 이온을 중심으로 몇 개의 다른 원자·이온·분자 또는 원자단 등이 방향성을 갖고 입체적으로 배위하여 하나의 원자집단을 이루고 있는 것

펠링반응

- 펠링 반응

은거울 반응 등과 함께 글루코스 등의 환원당이나 알데하이드처럼 환원력이 강한 물질을 검출하는데 쓰이는 반응

알데하이드나 환원당을 용액에 넣고 가열하면 용액이 붉은 색으로 변하게 됨

*글루코스: 대표적인 알도헥소스이며 D-글루코스를 포도당이라 함

*알도헥소스: 탄소 6개를 가지며 알데하이드기를 가지는 단당류

*환원당: 염기성 용액에서 어떤 알데하이드 또는 케톤을 형성하는 당의 일종

