

# 보고서 제출

제출 (온라인으로만) 이클래스 > 과제

결과보고서 - 해당 실험하고 나서 일주일 후 실험 있는 요일 아침 9시까지

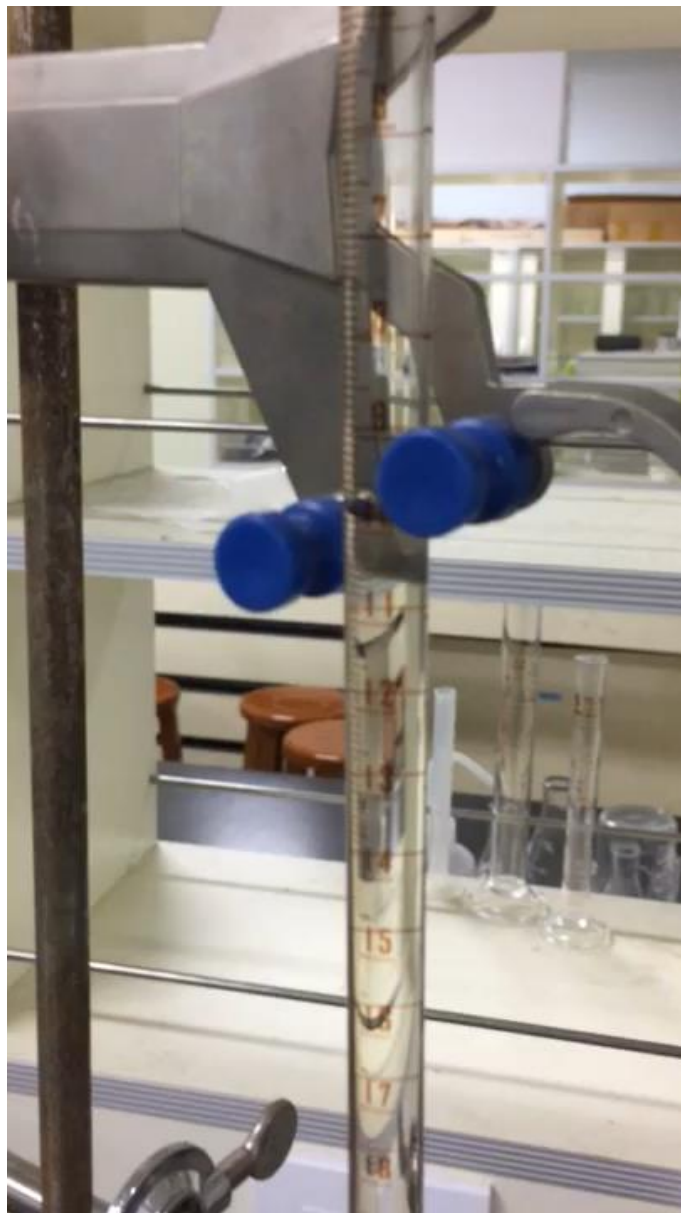
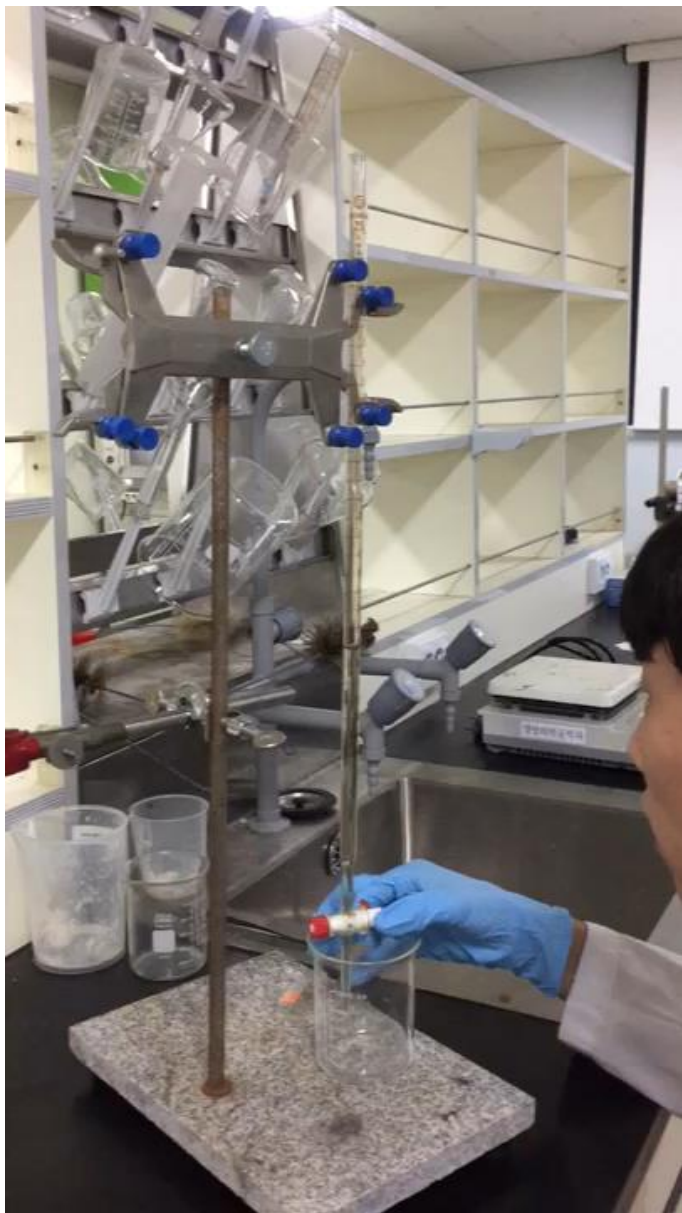
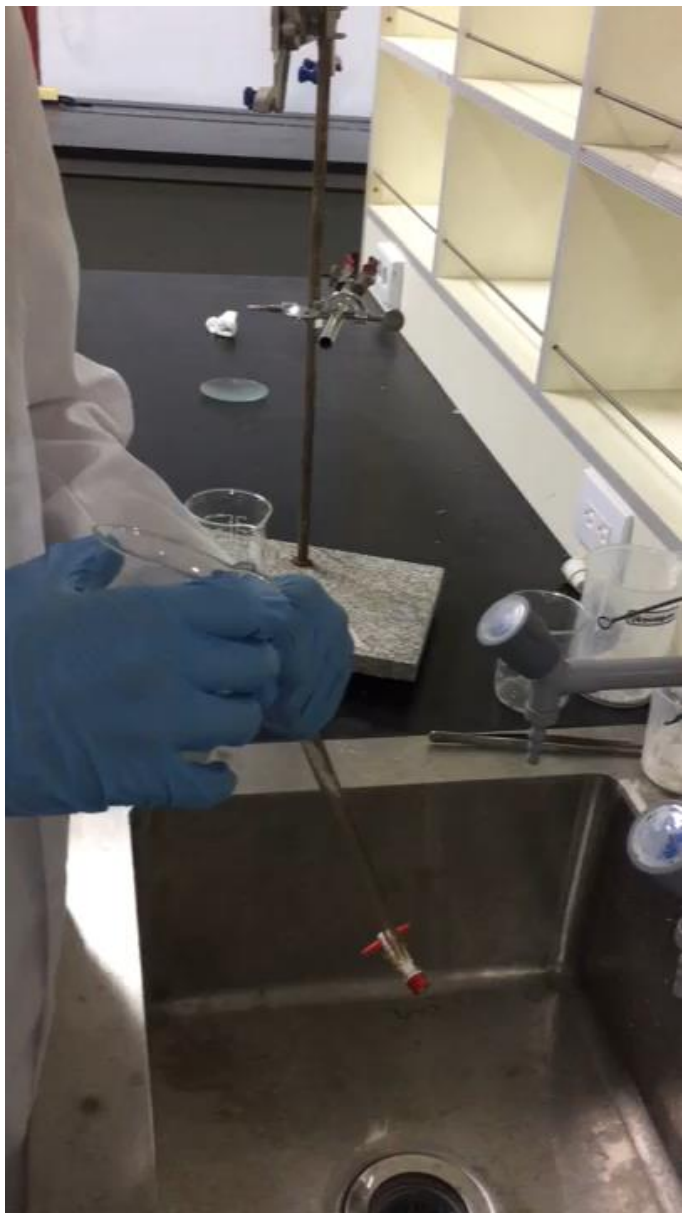
# 실험 기구

저울 사용법,  
액체를 옮기는 기구 사용법,  
실험 데이터 처리

실험의 실제 사용 예

## 저울 사용법





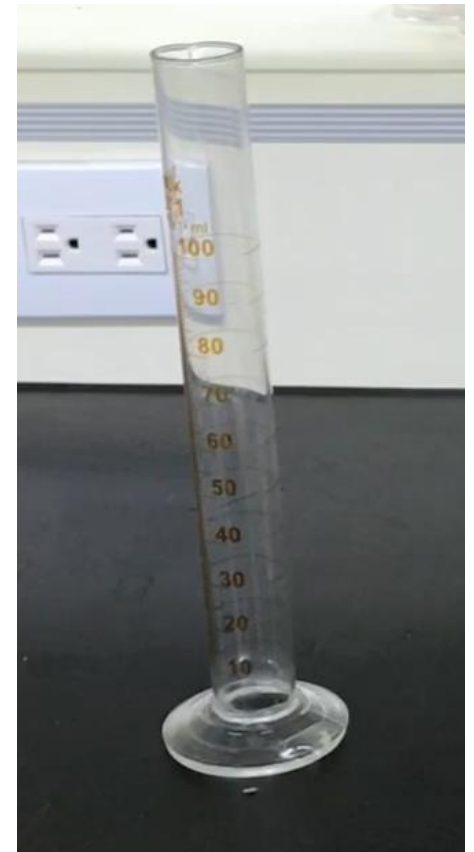


# 실험기구

뷰렛 : 액체 옮기는데 사용. 주로 적정에 쓰임

부피플라스크: 용질을 녹여 일정부피 용액을 만드는데 쓰이는 기구

**눈금 실린더** : 일정량의 용매 부피를 옮기는데 사용



# 불확실도

→ 모든 측정값에는 **불확실도**가 포함되어 있다

- 기기나 기구의 보정이 잘못됨.
- 기구의 미숙한 조작
- 실험의 한계



## 실험 2. 재결정과 거르기

물질 (Matter)

Mixture  
(혼합물)

Substance  
(순물질)

혼합물 (Mixture)

물리적 방법으로 구성성분 분리

조성이 일정 X

구성성분과 연관 있는 성질

화합물 (Compound)

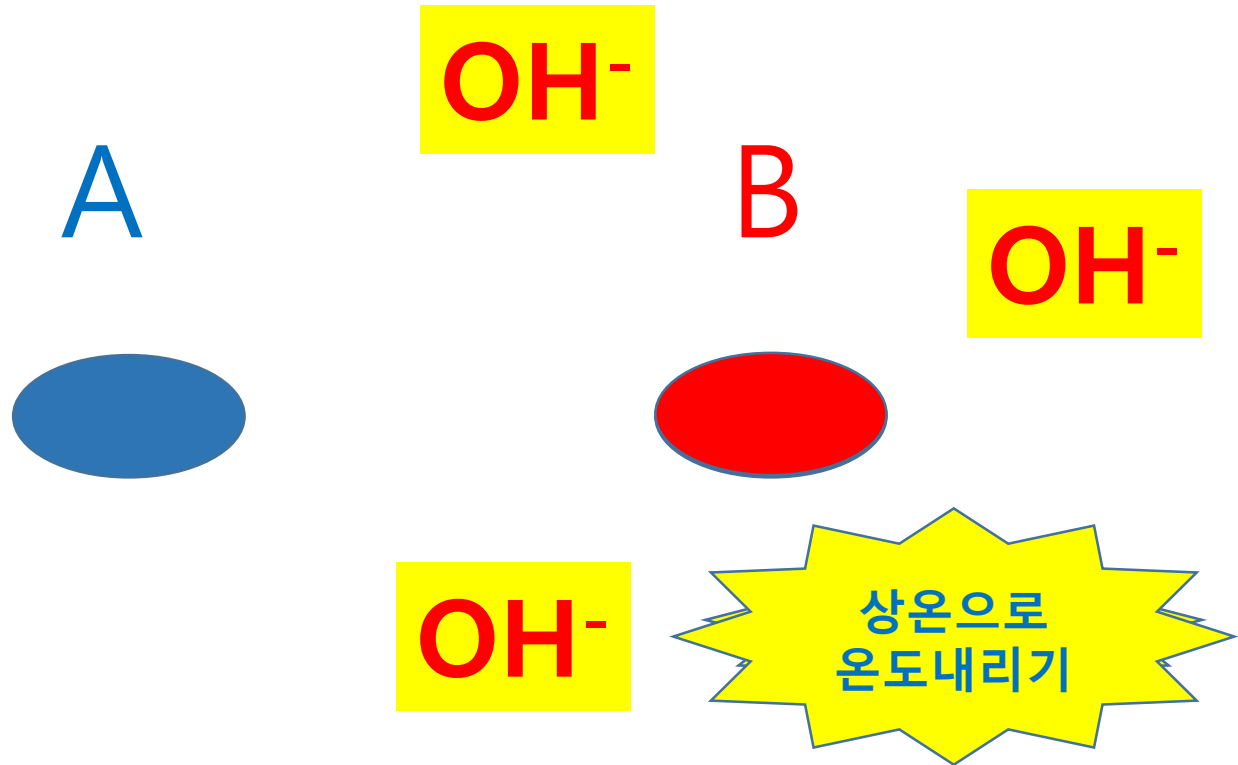
물리적 방법으로 구성성분 분리 X

조성이 일정

구성성분과 다른 성질

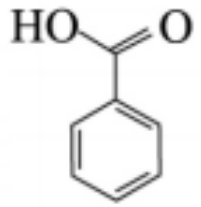
## 실험목표

산-염기 성질을 이용하여 용해도가 비슷한 두 물질을 분리하고 정제한다.

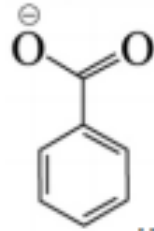
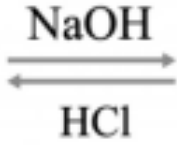




## 시약

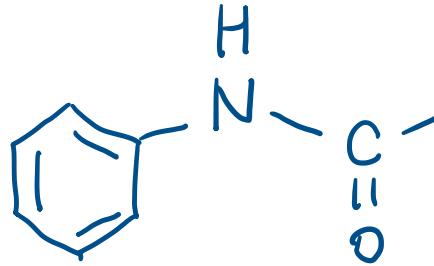


순수 벤조산

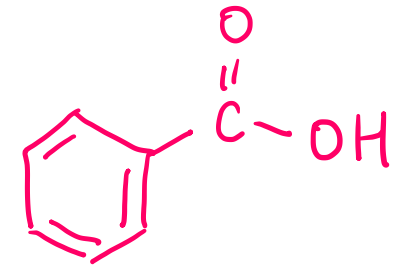


벤조산 음이온

염기성에 잘 녹는다~

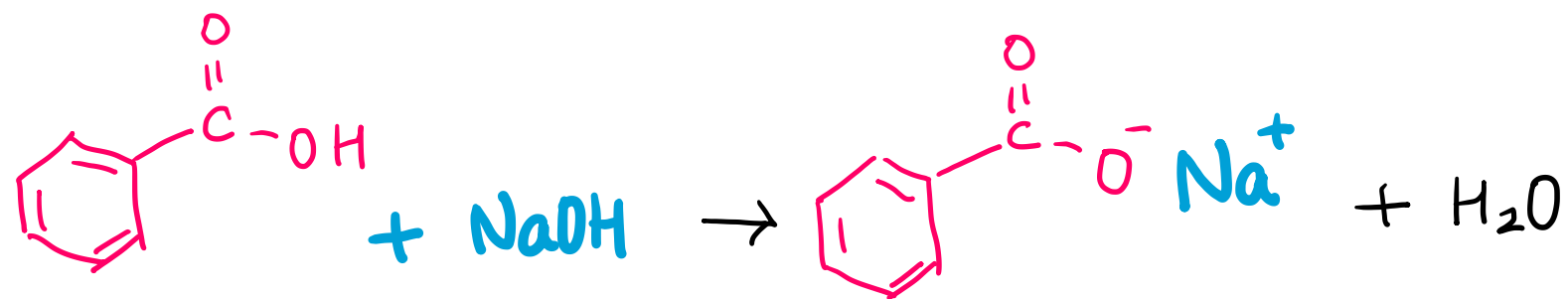


아세트아닐라이드 (acetanilide)



벤조산 (benzoic acid)

녹는 용매: 알코올, 벤젠, 아세톤



아세트아닐라이드 (물에 약간 녹음) + 벤조산 (물에 약간 녹음)

↓ NaOH

아세트아닐라이드 (물에 약간 녹음) + 벤조산 나트륨 (물에 녹음)

↓ 재결정

아세트아닐라이드 침전 회수

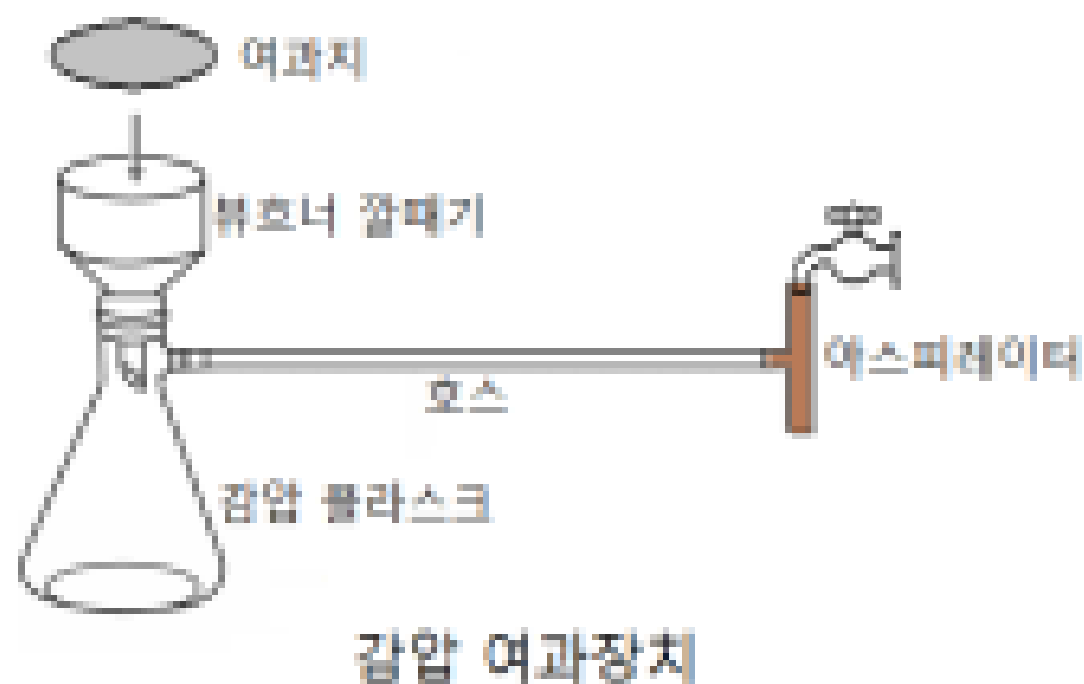
벤조산 나트륨 용액

↓ HCl

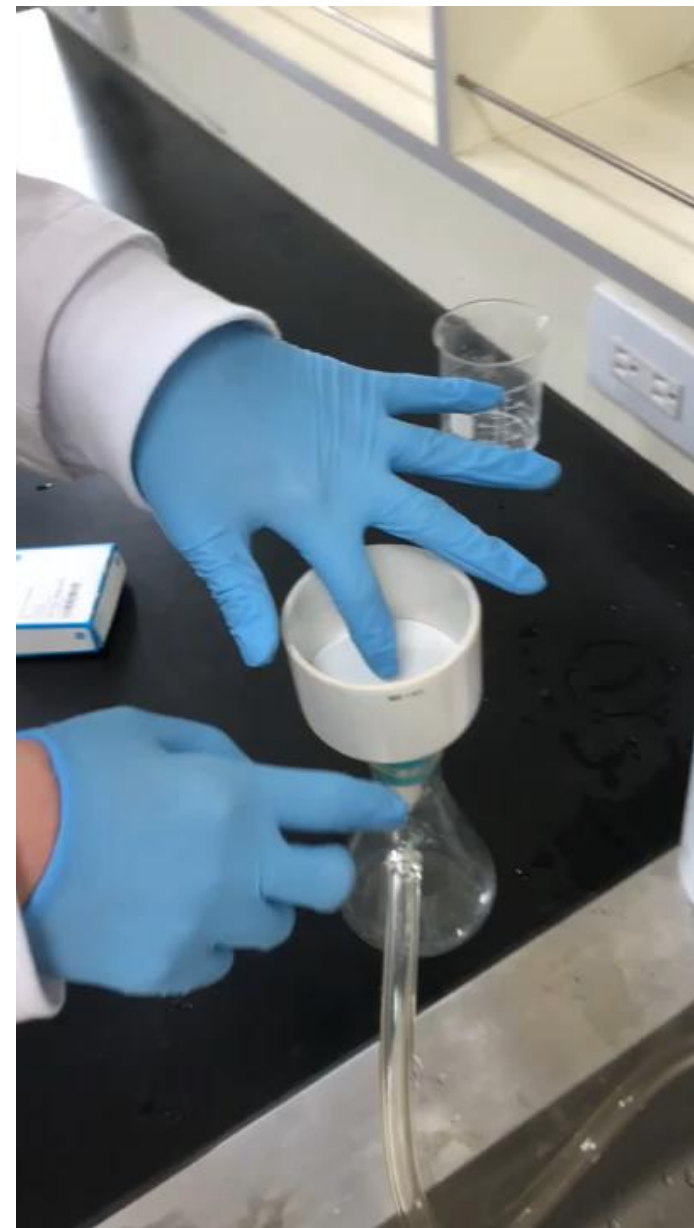
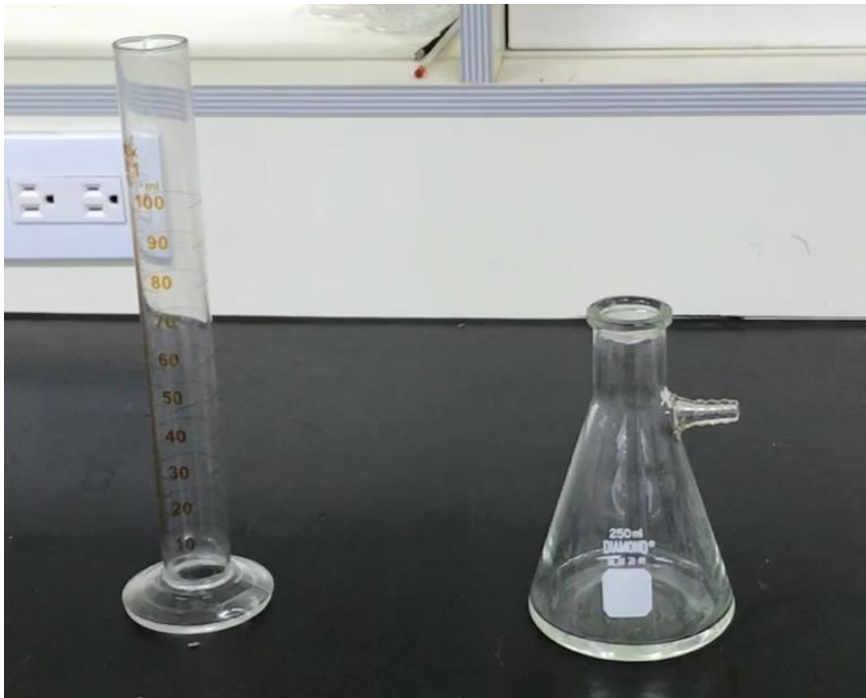
벤조산 침전 회수

#### 4. 실험 도구 및 시약(Experimental equipment and reagents)

- 실험 기구 : 피펫, 피펫 펌프(또는 피펫 필러) 저울, 가열기, 비이커, 유리막대, 시계접시, 온도계, 뷰흐너팔때기, 감압플라스크, 거름종이, pH 종이
- 시험 시약: 5M NaOH, 5M HCl, 아세트아닐라이드, 벤조산



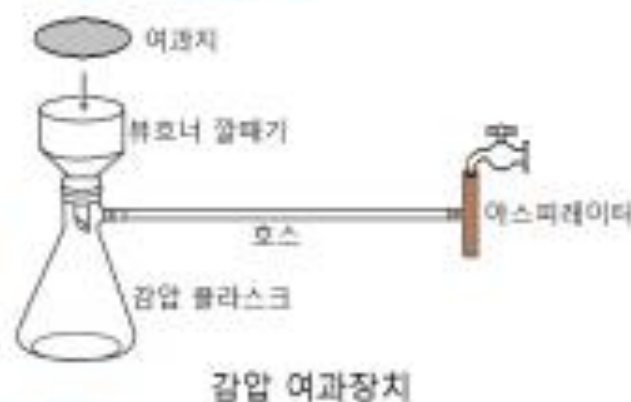
# 실험 기구



## 5. 실험 방법(Experimental method)

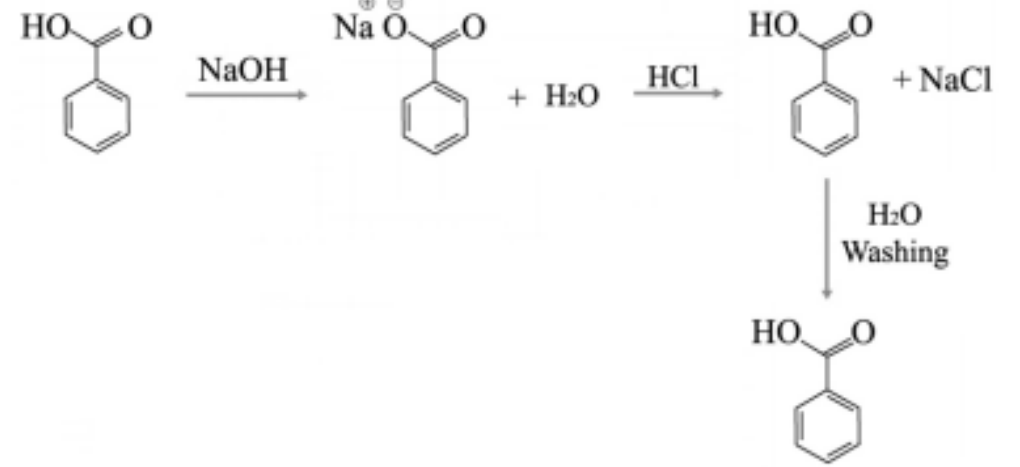
### 실험 A. 아세트아닐라이드의 분리와 재결정

- 1) 여과지 한 장을 준비하여 질량을 측정한다.
  - 2) 혼합된 시료(아세트아닐라이드 1g : 벤조산 1g) 2g의 무게를 측정해서 비커에 넣고 30 ml의 물을 넣고 충분히 저어 준다.
  - 3) 5M NaOH 3ml를 넣는다.
  - 4) 충분히 저어준 후에 pH지시종이로 용액의 pH가 염기성임을 확인한다.
  - 5) 용액을 90 °C까지 가열하고 용액이 30 °C 미만으로 식을 때까지 기다린다.
  - 6) 침전을 감압여과장치로 여과하고 차가운 물 1ml씩으로 2-3회 씻어 내린다.
- 거른 용액과 침전을 씻은 용액은 모두 합쳐서 실험 2에서 사용할 것이므로 잘 보관한다.



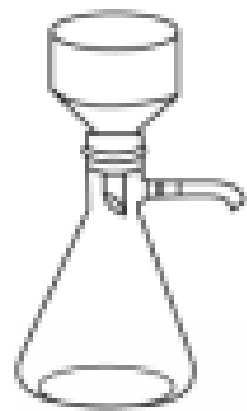
- 7) 침전+거름종이를 오븐에서 건조 후 무게를 잰다.





증류수 30 mL  
 5M NaOH 3 mL  
 (pH 확인-열기성)

90°C에서 완전히 다 녹인 뒤  
 상온에서 cooling(아세트아닐라이드 석출)

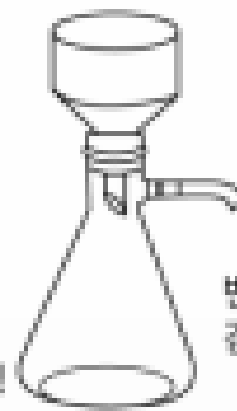


질량을 측정된  
 거름종이를 부호너  
 깔때기에 넣고 감압  
 (아세트아닐라이드 분리)

거름 용액을  
 100 mL 비커에 옮김



5M HCl 5 mL  
 pH 확인-산성  
 (벤조산 석출)



벤조산  
 감압으로 분리

## 실험 B. 벤조산의 분리와 재결정

- 1) 여과지 한 장을 준비하여 질량을 측정한다.
- 2) 실험 A에서 얻은 용액에 5M HCl 5ml를 넣고 용액이 산성이 되도록 한다.
- 3) pH지시종이로 용액의 pH가 산성인지 확인한다.
- 4) 용액이 담긴 용기를 천천히 흔들어주면서 결정이 완전히 생성될 때까지 기다린다.
- 5) 감압여과장치로 침전을 거르고 소량(1~2 mL)의 물(증류수)로 결정을 세척한다.  
결정의 표면을 씻어 준다는 느낌으로 결정 골고루 증류수를 뿌려주면서 세척한다.
- 6) 침전+거름종이를 오븐(120℃)에서 건조 후 무게를 잰다.

## 6. 실험 결과(Experimental Results)

- 1) 분리와 재결정에 사용된 혼합 시료의 무게: \_\_\_\_\_ g
- 2) 벤조산을 중화시키는데 사용한 NaOH의 부피: \_\_\_\_\_ ml
- 3) 실험A에서 얻은 아세트아닐라이드의 무게: \_\_\_\_\_ g
- 4) 실험B에서 첨가한 HCl의 부피: \_\_\_\_\_ ml
- 5) 실험B에서 얻은 벤조산의 무게: \_\_\_\_\_ g

### 6) 최종 결과물 사진 첨부

A4 용지 위에 건조된 두 거름종이를 올려 놓고 아래와 같이 촬영

※주의사항: 거름종이 질량 미리 측정!

O요일, O교시, OO과 O조, 이름	
<div>질량</div> 	<div>질량</div> 
아세트아닐라이드	벤조산