

# 解热镇痛类药物的性质鉴定

---



37 林嘉琦  
39 吴秋阳

# 一、实验目的

---

1、掌握酚类药物与三氯化铁特殊颜色反应的用途与方法

2、掌握芳伯胺类药物的重氮化—偶合反应的鉴别操作方法

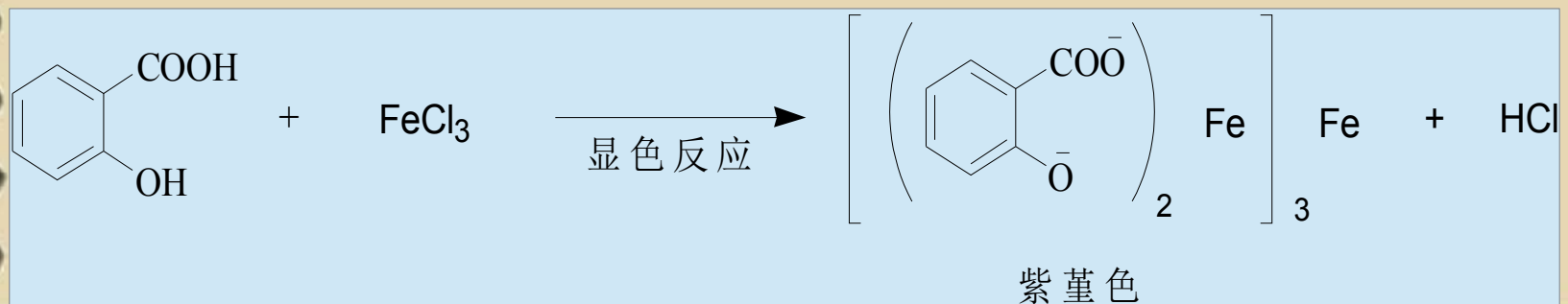
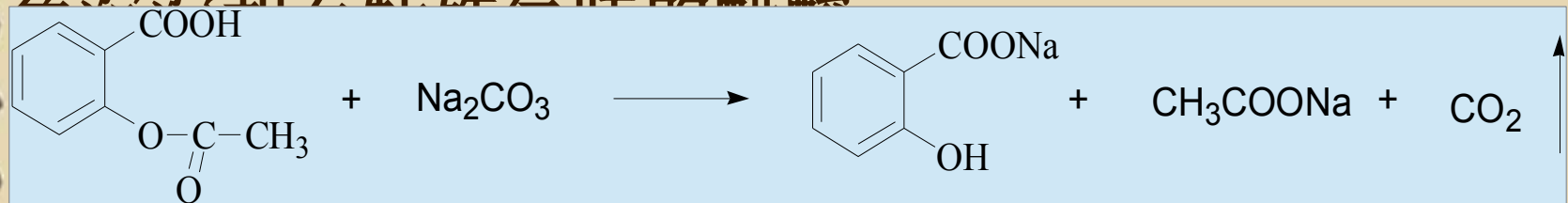
。

## 二、基本原理

### 1. 阿司匹林呈显色反应原理（10分钟）

阿司匹林分子结构中无酚羟基，直接加三氯化铁不显色，而酚酯键加热水解后可产生游离酚羟基，再与三氯化铁反应生成紫堇色的配合物。

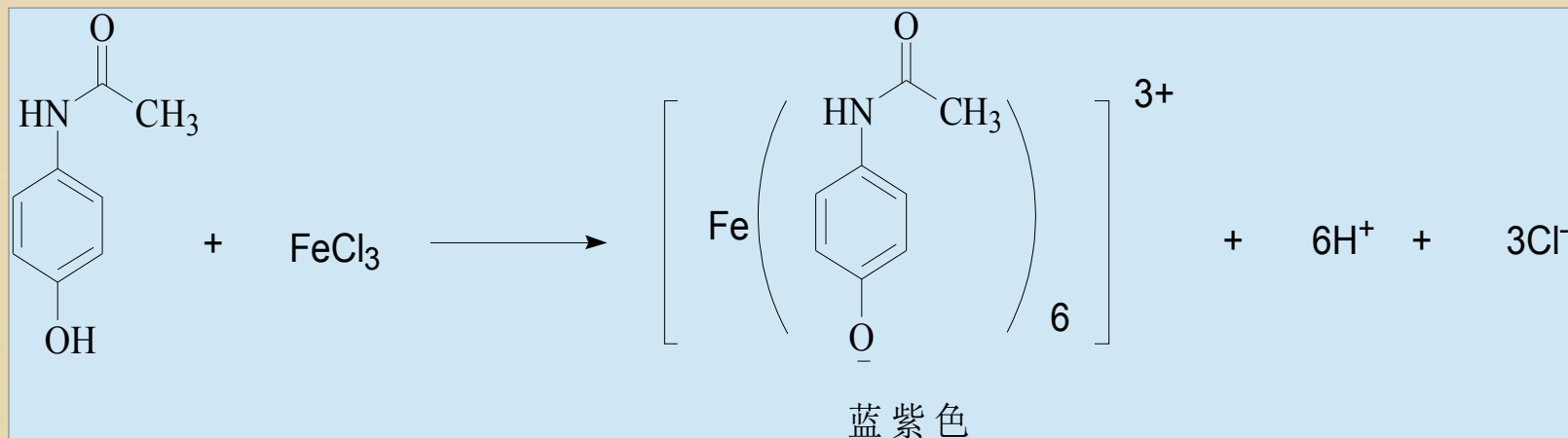
加碱水解，再加酸，生成难溶于水的水杨酸白色沉淀和有特殊气味的醋酸。



## 二、基本原理

### 2. 对乙酰氨基酚显色原理（10分钟）

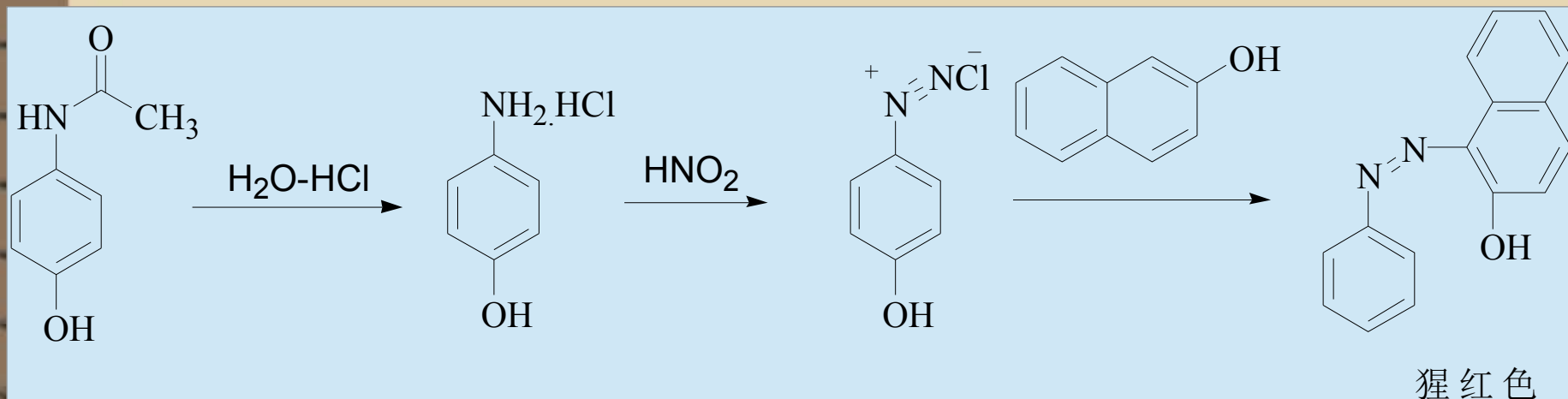
对乙酰氨基酚分子中具有酚羟基，能与三氯化铁试剂反应现蓝紫色。



## 二、基本原理

### 2. 对乙酰氨基酚显色原理

对乙酰氨基酚分子中具有酰胺键，在酸性条件下水解生成芳伯胺基，可发生重氮化—偶合反应，产物为猩红色。



## 三、实训用品

### 1. 主要仪器

研钵、三角漏斗、天平、滤纸、锥形瓶、水浴锅、量筒、烧杯、铁架台、试管。

### 2. 实训药品

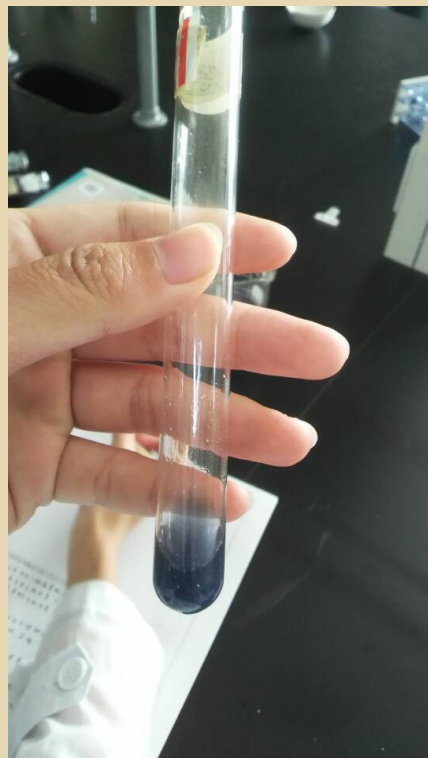
阿司匹林、对乙酰氨基酚、三氯化铁、碳酸钠、稀盐酸、稀硫酸、亚硝酸钠试液、碱性 $\beta$ -萘酚、其它

## 四、实验操作

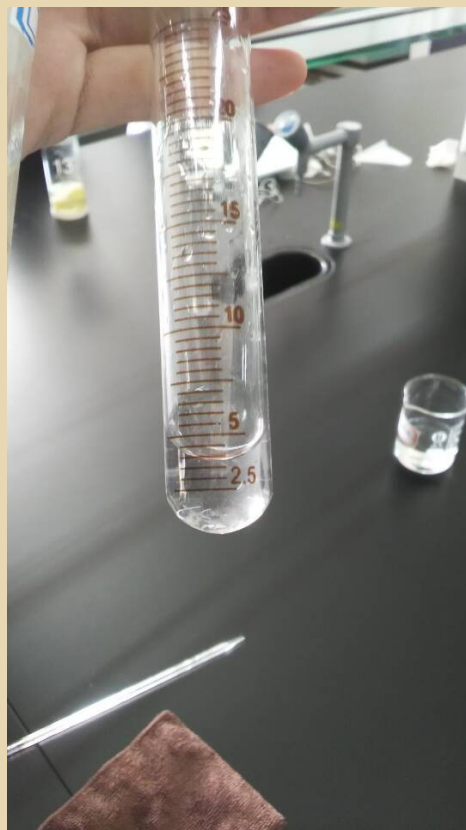
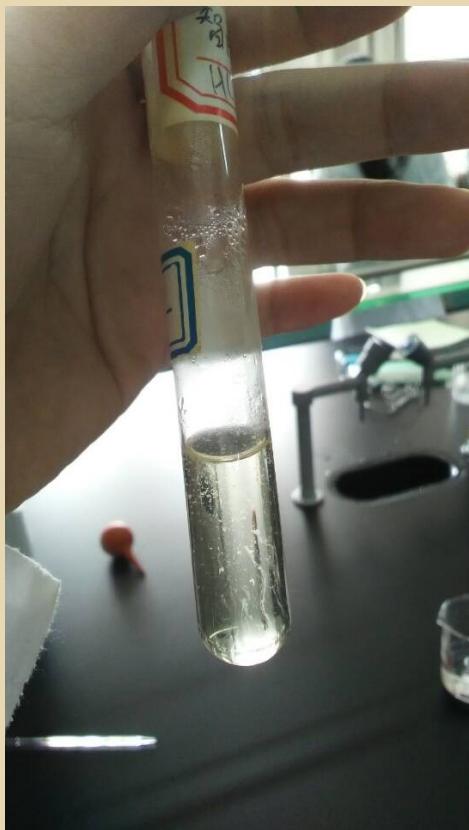
### 1. 对乙酰氨基酚的性质

取对乙酰氨基酚片 1 片，用 20ml 乙醇分次研磨使之溶解，过滤，滤液水浴蒸干后的残渣备用。

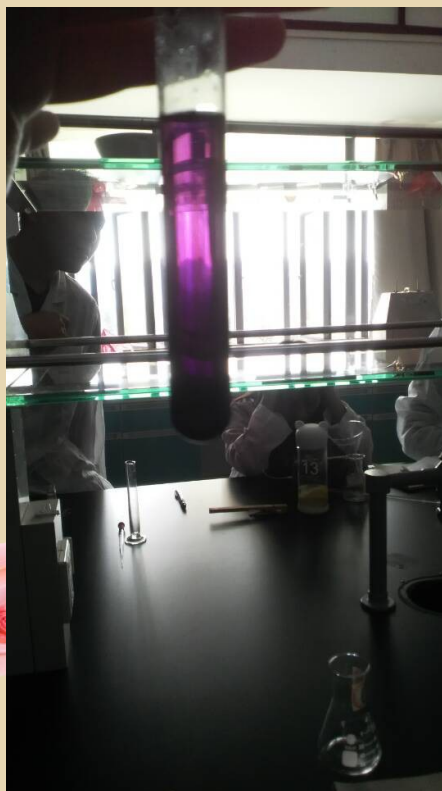
(1) 取上述残渣少许，加纯化水 2ml 使尽量溶解（有不溶物是正常的），加三氯化铁试液 1 滴，显蓝紫色。



- (2) 取上述残渣 0.1g，加稀盐酸 5ml，水浴加热 40min，放冷，分取 0.5ml，滴加亚硝酸钠 5 滴，加水 3ml 稀释，加碱性  $\beta$ -萘酚 2ml，呈红色。



- 2. 阿司匹林的性质
- 阿司匹林原料药
- (1) 取阿司匹林约 0.1g，加水 10ml，于试管底部用酒精灯微火煮沸（注意试管口不要对着别人），冷却，以便反应前后对比加三氯化铁试液 1 滴，应出现紫



(2) 取阿司匹林约 0.5g，加碳酸钠试液 10ml，煮沸 2min，放冷，滴加稀硫酸至析出白色沉淀，并产生醋酸的臭味。



## 五、注意事项

(1) 三氯化铁的显色反应很灵敏，但反应适宜 pH 为 4 ~ 6，在强酸性溶液中所得到配位化合物易分解。

(2) 进行对乙酰氨基酚的重氮化—偶合反应，必须先将本品在沸水浴中水解完全。水解时不可直火加热，以防因局部温度过高，而促使本品被氧化或局部炭化，影响反应的结果。

(3) 在重氮化—偶合反应中，为了避免亚硝酸和重氮盐分解，须在低温下进行。实验过程必须保持酸性，盐酸的量要多于药物的 3 倍，主要目的是促使亚硝酸钠转为亚硝酸以进行重氮化反应；还可加快重氮化反应速度；增加重氮盐稳定性并防止副反应的发生。