



# 挥发酚的测定



# 1.任务导入



# 1.1 复习回顾

## 水样保护剂的添加



添加强酸或者强碱的稀溶液。

根据采样的后续实验，添加不同的保护剂。

添加 0.5 mol/L 的氢氧化钠调节pH。

不是所有水样都加保护剂。



# 1.2 任务准备



- 酚类为原生质毒
- 毒症状：引起
- 及各种神经系统
- 存，高浓度
- 影响水体的
- 于 **5MG/L** 时
- 否则会使

## 挥发酚有哪些危害？

- 酚类为原生质毒，属高毒物质，人体摄入一定量会出现急性中毒症状；长期饮用被酚污染的水，可引起头痛、出疹、瘙痒、贫血及各种神经系统症状。当水中含酚 $0.1\sim 0.2\text{mg/l}$ ，鱼肉有异味；大于 $5\text{mg/l}$ 时，鱼中毒死亡。含酚浓度高的废水不宜用于农田灌溉，否则会使农作物枯死或减产。
- 酚类化合物可经皮肤、粘膜的接触，呼吸道吸入和经口进入消化道等多种途径进入体内。酚急性中毒大多发生于生产事故中，可以造成昏迷和死亡。皮肤接触酚液后，可引起严重灼伤，局部呈灰白色，起皱、软化，继而转化为红色、棕红色以致黑色，因其渗透力强，可使局部大片组织坏死。



呼吸道不顺畅



头晕




# 1.2 任务准备

4-氨基安替比林分光光度法测定水中挥发酚

### 3.实验主要试剂

无酚水	磷酸溶液 (1+9)	10%的硫酸铜溶液
4-氨基安替比林溶液	80 g/L的铁氰化钾溶	
pH=10.7的缓冲溶液	硫酸亚铁溶液	



01:22 无酚水



04:35

智能课堂答题截图

智能课堂上传国标情况截图  
HJ 502—2009水质挥发酚的测定  
溴化容量法

水质挥发酚的测定 4-氨基安替比  
林分光光度法》(HJ 503—2009)

《水质挥发酚的测定 蒸馏后溴化  
容量法》(GB 7491—87)；  
《水质挥发酚的测定 蒸馏后4-氨  
基安替比林分光光度法》(GB  
7490—87)；

水质 挥发酚的测定 流动注射-4-  
氨基安替比林分光光度法》(HJ  
825-2017)

# 1.2 任务准备



## HJ 502 - 2009

水质 挥发酚的测定 溴化容量法



## GB 7491—87

水质 挥发酚的测定 蒸馏后溴化容量法



## HJ 825-2017

水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法

## HJ 503—2009

水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法



## GB 7490—87

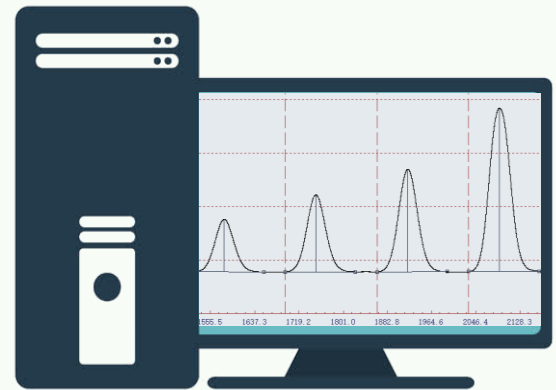
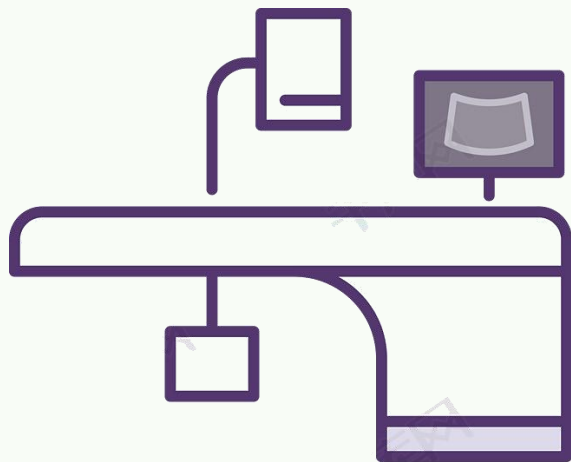
水质挥发酚的测定 蒸馏后4-氨基安替比林分光光度法







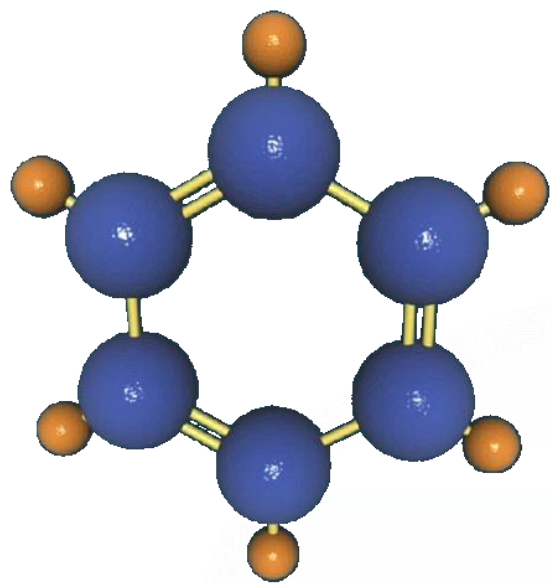
# 1.5 任务发布



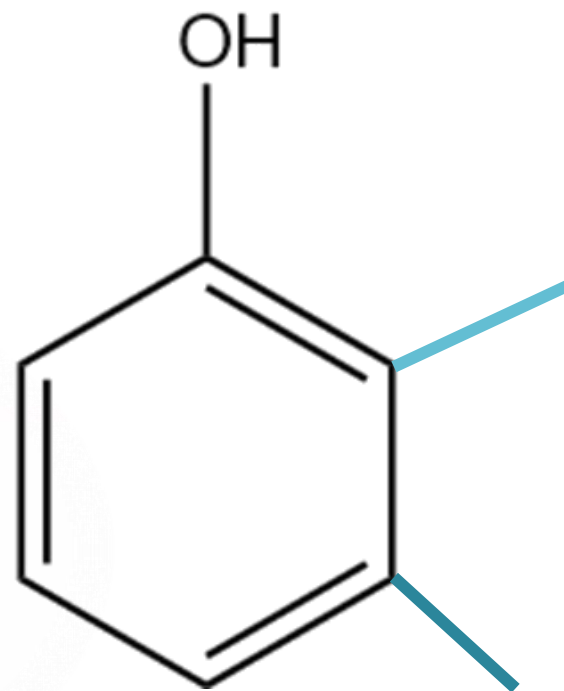
injection analysis (FIA) and 4-AAP spectrophotometric method



# 1.3 指标意义



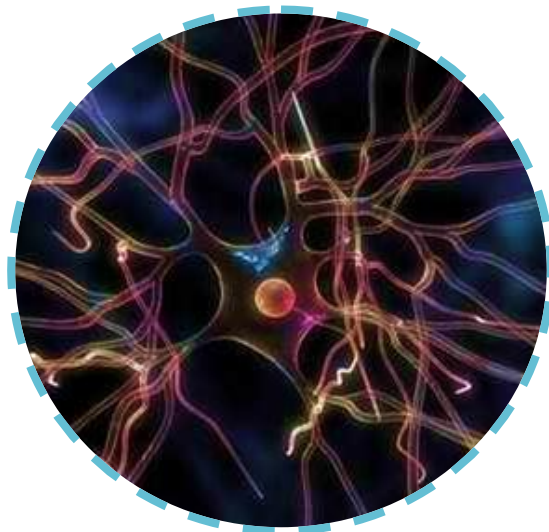
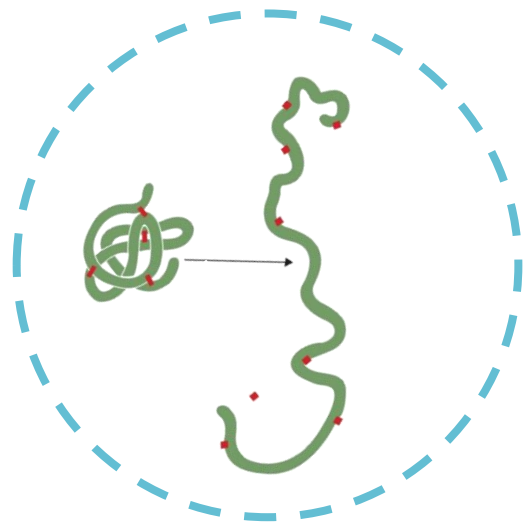
**苯的衍生物  
沸点小于 $230^{\circ}\text{C}$**



# 1.3 指标意义



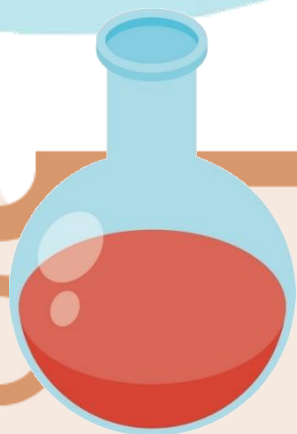
挥发酚  
危害



**引起头痛、出疹、瘙痒、贫血等症状。**



# 1.4 注意事项



## 安全提示

- 穿好四件套；
- 溶液若溅出立即擦拭；
- 实验废液需无害化回收。



废液回收  
WASTE LIQUID  
RECYCLING

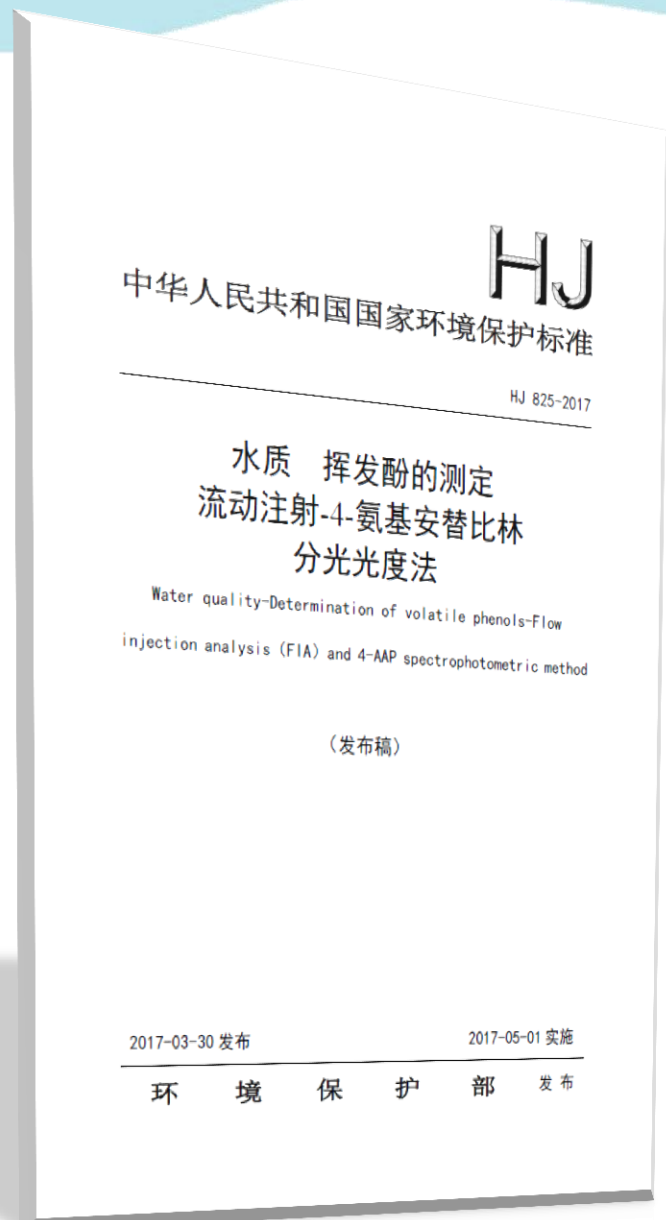


# 2. 任务剖析

The background features a light blue gradient with faint, stylized molecular structures. On the left and right sides, there are more prominent, colorful molecular models in shades of blue and teal. At the bottom, there are several horizontal, wavy bands in various shades of blue, resembling water or a stylized landscape.



# 2.1 标准介绍



**HJ 825-2017**

**《水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林  
分光光度法》**

**(范围：地表水、地下水、工业废水)**

- 1.术语原理**
- 2.试剂材料**
- 3.分析步骤**
- 4.结果计算**

## 2.2 实验原理



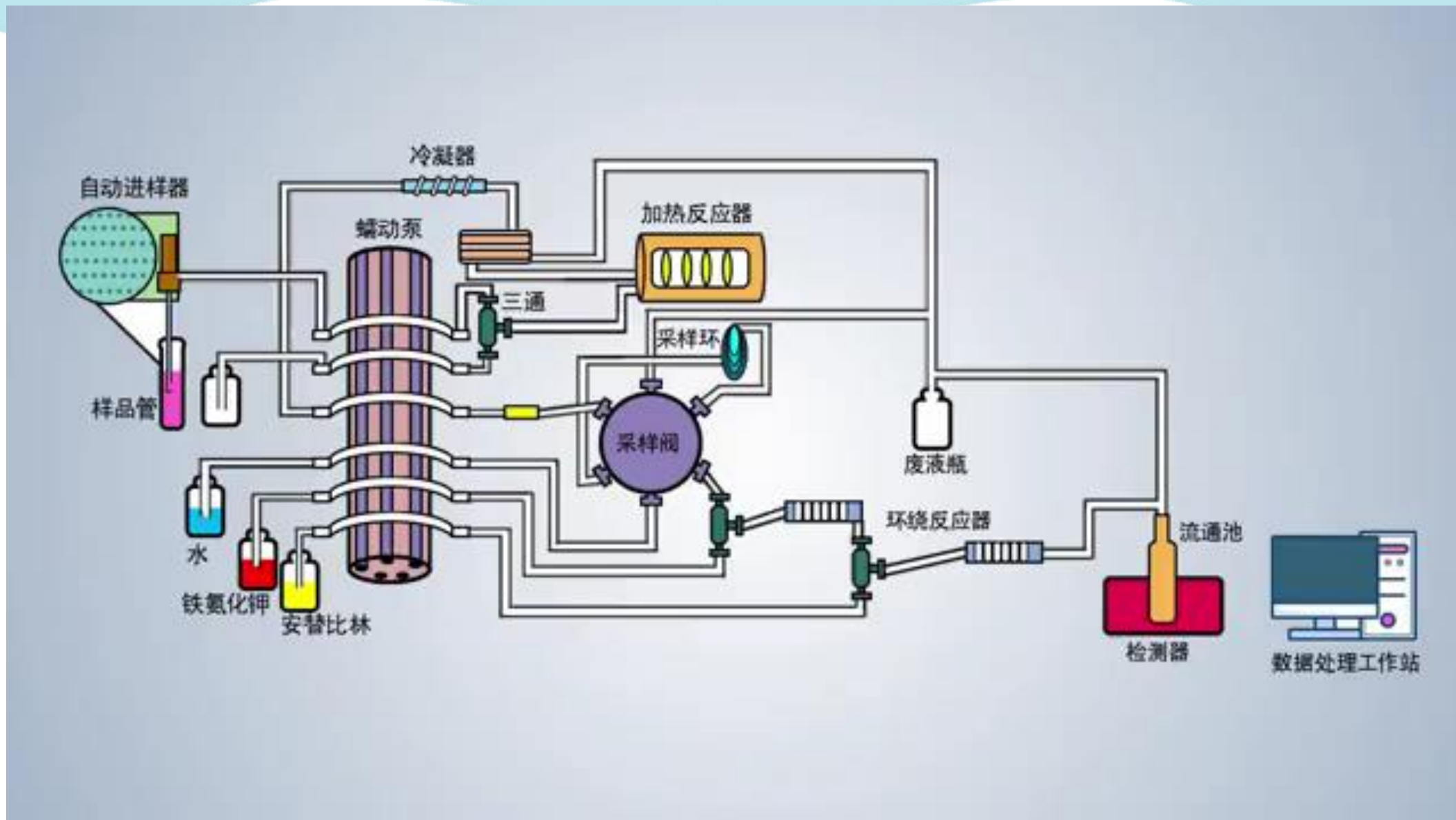
经过165度高温，被蒸馏出的酚类化合物，于  $\text{pH} (10.0 \pm 0.2)$  介质中，在**铁氰化钾**存在下，与**4-氨基安替比林**（**显色剂**）反应生成**橙红色**的安替比林染料，于 **510 nm 波长**测定吸光度。



## 2.2 实验原理



## 2.2 实验原理



# 3. 测前必备



# 3.1 试剂配制



## 载流溶液配制

配制磷酸溶液和  
氢氧化钠溶液



配制铁氰化钾溶  
液和显色溶液



溶液超声或脱气

试剂	磷酸溶液	铁氰化钾	4-氨基安替比林	屈臣氏水
功能	蒸馏	催化	显色	载流

# 3.1 试剂配制

## 磷酸溶液



级别：分析纯



# 3.1 试剂配制

## 氢氧化钠溶液



级别：分析纯





# 3.1 试剂配制

## 4-氨基安替比林溶液



级别：分析纯

注意避光

# 3.1 试剂配制



## 铁氰化钾溶液



级别：分析纯

填写标签

# 3.1 试剂配制

## 酚标准溶液



取母液



稀释中间液



标准系列

母液的保存



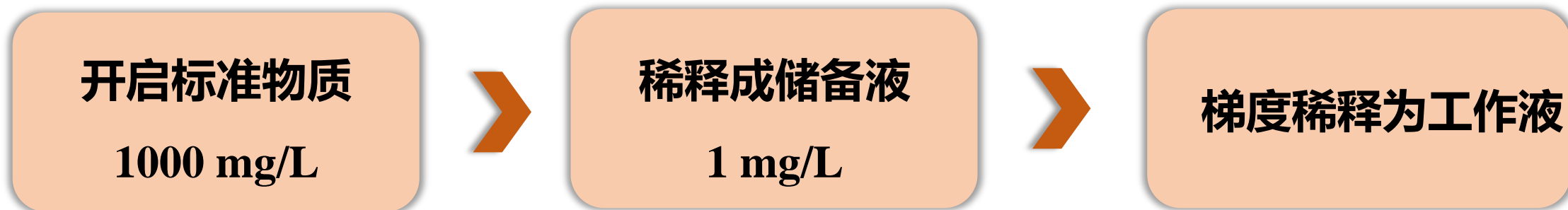
# 4. 情景实练

The background features a light blue gradient with faint, repeating molecular structures. On the left and right sides, there are larger, more prominent molecular models in shades of blue and teal. At the bottom of the image, there are several horizontal, wavy bands in various shades of blue, creating a water-like effect.

# 4.1 实验流程



## 标准溶液配制



	0.1 mg/L	0.05 mg/L	0.02 mg/L	0.01 mg/L
储备液体积 ( mL )	5	2.5	1	0.5
	定容至50 mL			

仪器  
自动  
稀释

# 4.1 实验流程



## 真机操作

开机预热30分钟  
压泵管



UP水冲洗管路



载流管路到位

**冲洗管路的目的是：清洁、是否正常进液、看有没有地方漏液**



# 4.1 实验流程



## 软件操作

编辑试样：4个载流  
-4个标样-2个空白



设置位置、浓度  
放样



基线走平  
进样—计算

**前期杂峰：溶液或管路中的气泡**

**空白信号高：磷酸被污染**

# 4.2 数据处理

BDFIA - [2021-04-16.09.45.51-L].BDF
设备 报告 其他

文件: 打开, 保存, 设置颜色

运行控制: 运行, 急停, 停止, 回零

仪器控制: 自检, 清洗, 稀释, 工作曲线

通道状态: 1 空闲, 2 空闲

当前选中试样个数: 1

选择	样品名称	样品编号	样品位置	样品类型	重复次数	稀释倍数(手动)	稀释倍数(自动)	设置浓度(mg/L)	峰高	峰面积	回算浓度(mg/L)	最终浓度(mg/L)	备注	开始时间	结束时间	状态
<input checked="" type="checkbox"/>	试样1		载流位	未知样品	1	1	1		0.00022	0.16987	0.00000	0.00000		2021-04-16 12:18:55	2021-04-16 12:25:45	结束
<input checked="" type="checkbox"/>	试样2		载流位	未知样品	1	1	1		0.00126	3.44957	0.00000	0.00000		2021-04-16 12:22:25	2021-04-16 12:29:14	结束
<input checked="" type="checkbox"/>	试样3		载流位	未知样品	1	1	1		0.00119	2.99637	0.00000	0.00000		2021-04-16 12:25:54	2021-04-16 12:32:44	结束
<input checked="" type="checkbox"/>	试样4		载流位	未知样品	1	1	1		0.00135	3.44662	0.00000	0.00000		2021-04-16 12:29:24	2021-04-16 12:36:13	结束
<input checked="" type="checkbox"/>	试样5	1	标准试样	未知样品	1	1	1	0.002	0.00477	13.28574	0.00000	0.00000		2021-04-16 12:32:53	2021-04-16 12:39:44	结束
<input checked="" type="checkbox"/>	试样16	42	未知样品	未知样品	1	1	1		0.00848	27.06155	0.00000	0.00000		2021-04-16 14:33:32	2021-04-16 14:40:22	结束
<input checked="" type="checkbox"/>	试样6	2	标准试样	未知样品	1	1	1	0.005	0.01704	48.54426	0.00782	0.00782		2021-04-16 12:36:24	2021-04-16 12:43:14	结束
<input checked="" type="checkbox"/>	试样7	3	标准试样	未知样品	1	1	1	0.01	0.01856	52.83541	0.00876	0.00876		2021-04-16 12:39:54	2021-04-16 12:46:44	结束
<input checked="" type="checkbox"/>	试样8	4	标准试样	未知样品	1	1	1	0.02	0.03385	96.40595	0.01834	0.01834		2021-04-16 12:43:24	2021-04-16 12:50:14	结束
<input checked="" type="checkbox"/>	试样9	5	标准试样	未知样品	1	1	1	0.05	0.09311	266.86017	0.05582	0.05582		2021-04-16 12:46:54	2021-04-16 12:53:44	结束
<input checked="" type="checkbox"/>	试样10	6	标准试样	未知样品	1	1	1	0.1	0.16001	454.48009	0.09708	0.09708		2021-04-16 12:50:24	2021-04-16 12:57:14	结束
<input checked="" type="checkbox"/>	试样11		载流位	未知样品	1	1	1		0.00122	2.86798	0.00000	0.00000		2021-04-16 12:53:54	2021-04-16 13:00:44	结束
<input checked="" type="checkbox"/>	试样12	41	RSD样品	未知样品	1	1	1		0.03378	95.82714	0.01821	0.01821		2021-04-16 12:57:24	2021-04-16 13:28:47	结束
<input checked="" type="checkbox"/>	试样17		载流位	未知样品	1	1	1		0.00142	3.70537	0.00000	0.00000		2021-04-16 13:47:11	2021-04-16 13:54:01	结束
<input checked="" type="checkbox"/>	试样19		载流位	未知样品	1	1	1		0.00122	3.16409	0.00000	0.00000		2021-04-16 13:50:41	2021-04-16 13:57:30	结束

2021-04-16 14:43:44 实验结束 总氧化物测试方法

进样程序 计算参数 样品属性

方法参数

洗针时间(s): 10 出峰时间(s): 35

进样时间(s): 140 峰宽(s): 50

进载流时间(s): 30 积分开始时间(s): 0

到达阀时间(s): 200 积分时长(s): 50

注射时间(s): 100 样品周期时间(s): 200

蠕动泵转速: 35 设定温度1(°C): 145

设定温度2(°C): 60  紫外灯  卤素灯

进样器参数

自动进样  手动进样

进样方式: 一体机

进样器通道: [ ]

自动探液 深度: 10 补液泵转速: 20

作为同侧通道 主通道: [ ]

其他参数

中断后再次运行清洗: 0 次

比例阀在线稀释  比例稀释器在线稀释

自动待机 待机电速: 5

应用

37:15

# 5. 查缺补漏

# 注意事项



准确移液



准确定容



样品序列

当前选中试样个数: 1

选择	样品名称	样品编号	样品位置	样品类型	重复次数	稀释倍数 (手动)	稀释倍数 (自动)	设置浓度 (mg/L)
<input checked="" type="checkbox"/>	试样1		载流位	未知样品	1	1	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	试样2		载流位	未知样品	1	1	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	试样3		载流位	未知样品	1	1	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	试样4		载流位	未知样品	1	1	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	试样5	1	标准试样	未知样品	1	1	1	0.002
<input checked="" type="checkbox"/>	试样6	42	标准试样	未知样品	1	1	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	试样7	2	标准试样	未知样品	1	1	1	0.005
<input checked="" type="checkbox"/>	试样8	3	标准试样	未知样品	1	1	1	0.01
<input checked="" type="checkbox"/>	试样9	4	标准试样	未知样品	1	1	1	0.02
<input checked="" type="checkbox"/>	试样10	5	标准试样	未知样品	1	1	1	0.05
<input checked="" type="checkbox"/>	试样11	6	标准试样	未知样品	1	1	1	0.1
<input checked="" type="checkbox"/>	试样12		载流位	未知样品	1	1	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	试样13	41	未知样品	未知样品	1	1	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	试样17		载流位	未知样品	1	1	1	
<input checked="" type="checkbox"/>	试样19		载流位	未知样品	1	1	1	

2021-04-16 14:43:44 实验结束



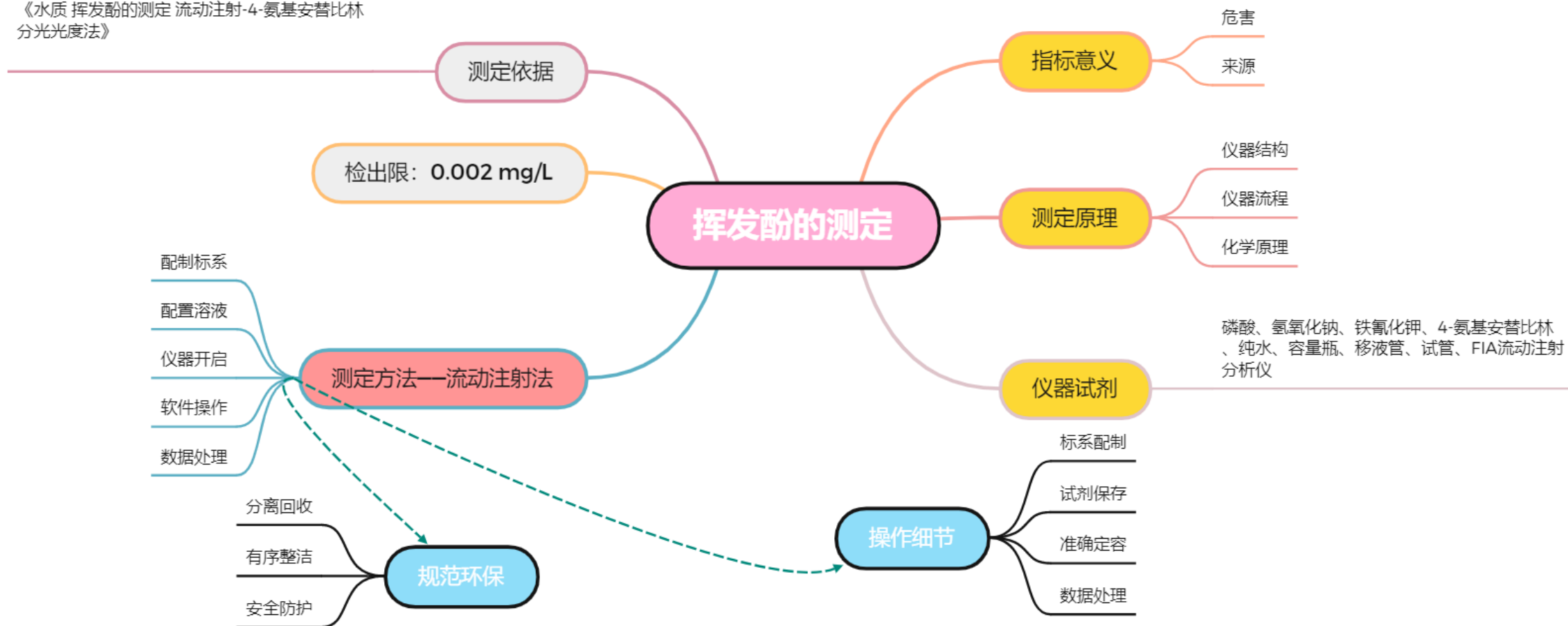
# 6. 总结评价

# 6.1 思维导图

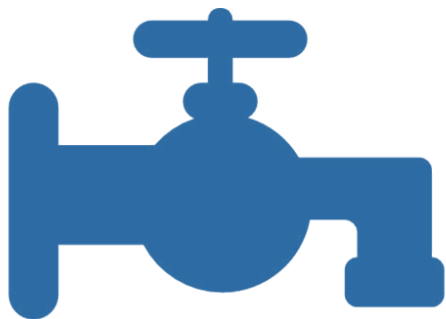
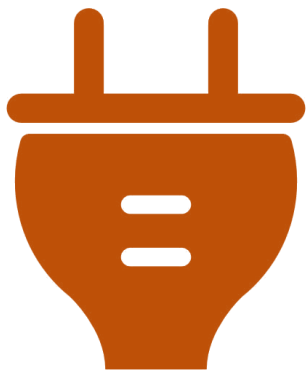
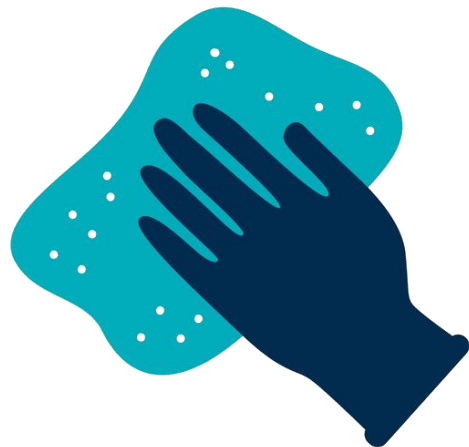
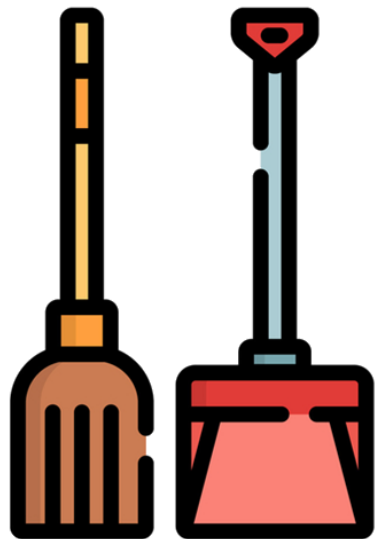


HJ 825-2017

《水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林  
分光光度法》



## 6.2 回收整理



# 任务升华



# 课后任务



1

**完成实验报告和后测试题**

2

**滤膜法后续实验**

3

**微课学习：现代微生物测定**

**新冠病毒qPCR法检测**