



浙江大学

ZheJiang University

# 减压蒸馏





浙江大学

ZheJiang University

# 实验目的

- 1、了解减压蒸馏的基本原理及其应用。
- 2、掌握减压蒸馏的基本操作。





# 基本原理

- **减压蒸馏**是在较低压力下进行的蒸馏。
- 它是分离和提纯高沸点及性质不稳定的液体混合物，以及一些低熔点固体有机物的常用方法。
- 应用这一方法可将沸点高的物质，以及在普通蒸馏时还没达到沸点温度就已分解、氧化或聚合的物质纯化。例如：
  - **苯甲酸乙酯，苯甲醛等**芳香族的酯类和醛类化合物的分离提纯。







浙江大学

ZheJiang University

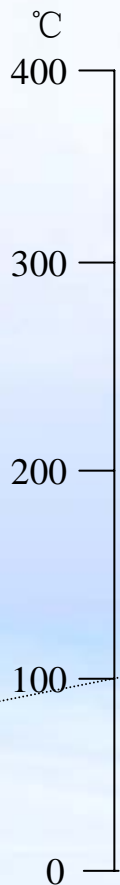
# 实验原理

- 液体的沸腾温度指的是液体的蒸气压与外压相等时的温度。
- 液体的沸点 ( T ) 与蒸气压 ( P ) 相关
$$\ln p = -\Delta H / RT + C$$
- 外压降低时，其沸腾温度随之降低。

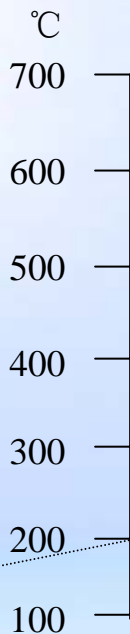




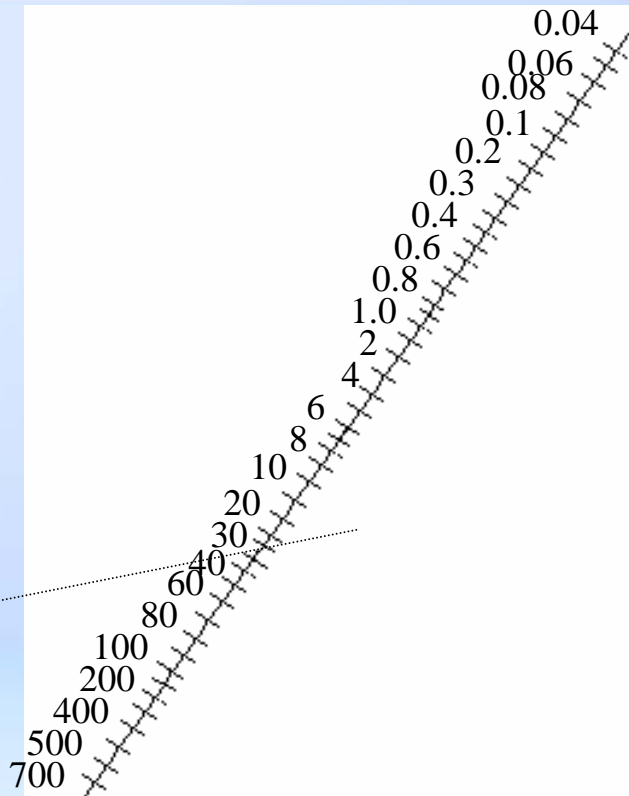
# 哈斯- 牛顿关系图



(A)



(B)



(C)

(A) 在压力 $P / \text{mmHg}$ 时观察到的沸点 / °C

(B) 常压(760 mmHg)下的沸点 / °C

(C) 压力 $P / \text{mmHg}$   
(1mmHg = 133Pa)



温度计

克氏蒸馏头

接引管

毛细管

冷凝管

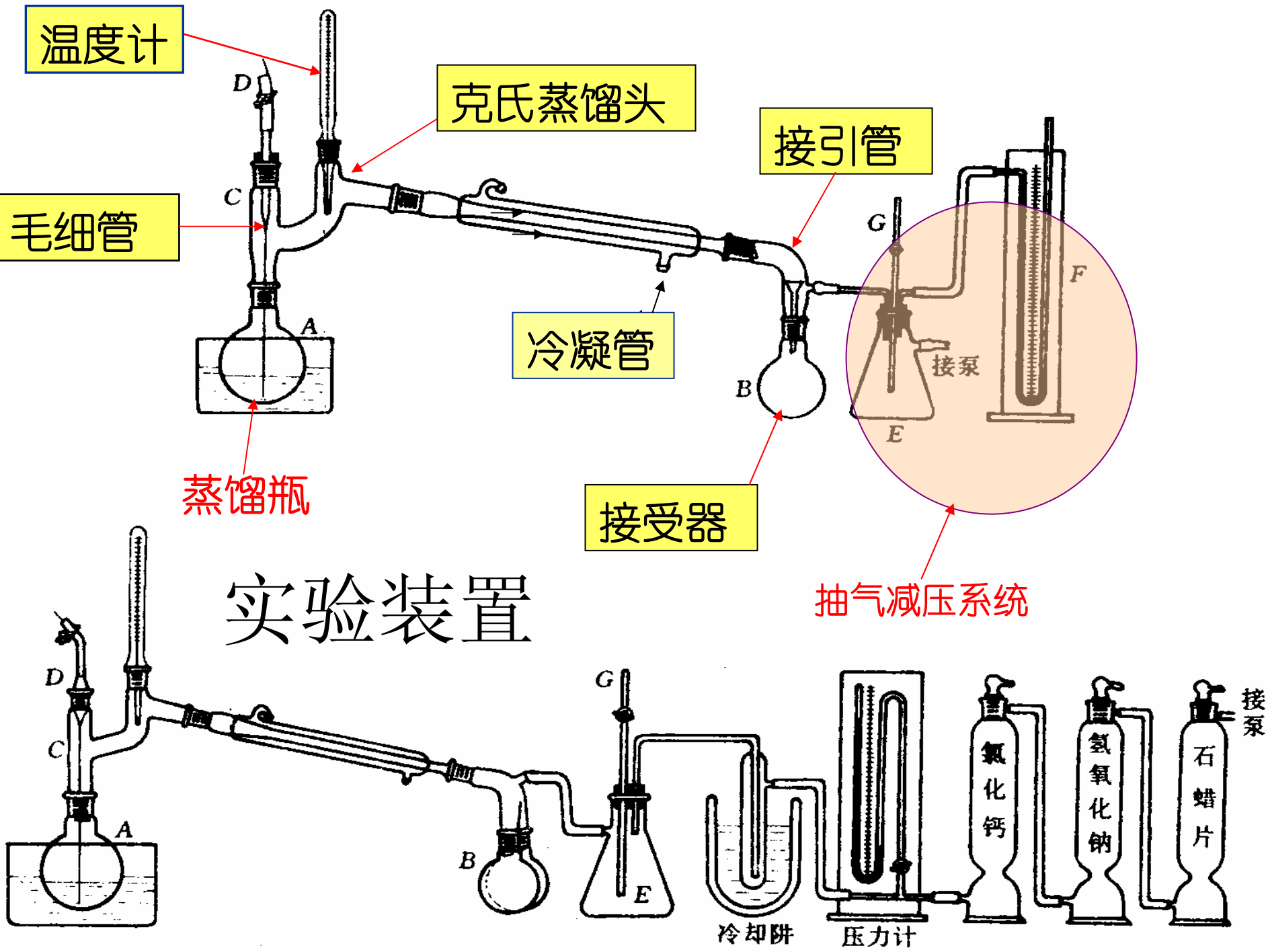
蒸馏瓶

接受器

接泵

抽气减压系统

# 实验装置



接泵

冷却阱

压力计

氯化钙

氢氧化钠

石蜡片



浙江大学

ZheJiang University

# 减压蒸馏的操作步骤

安装减压蒸馏装置

加入原料

开泵抽气

调节毛细管空气流量

加热蒸馏

收集产物

拆除装置

待纯化物质: 25mL 苯甲酸乙酯







浙江大学

ZheJiang University

# 数据记录

- **记录**压力、沸点等数据。
- 用测量溜出物的体积或测出溜出物的重量，并计算收率。







浙江大学

ZheJiang University

# 注意事项

- 体系中含有低沸点物时，应先进行普通蒸馏，然后用水泵减压蒸去低沸点物质，最后用油泵进行减压蒸馏。
- 在开始蒸馏以前，必须先检查整套装置的气密性。
- 应通过调节螺旋夹，使液体保持平稳地沸腾。
- 拆卸装置前，应先停止加热，慢慢打开螺旋夹，使系统与大气相通，再关闭油泵。

