

## 实验 1-5(1) 碳酸钠的制备 安全操作规则

### 1、 安全操作规则：

#### 1.酒精灯安全操作规范

酒精灯灯焰分外焰、内焰、焰心三部分，在给物质加热时，应用外焰加热，因为外焰温度最高。

(1) 在用酒精灯加热可以用试管、烧瓶、烧杯、蒸发皿来给液体加热，在加热固体时可用干燥的试管、蒸发皿等，有些仪器如集气瓶、量筒、漏斗等不允许用酒精灯加热。(烧杯不可直接放在火焰上加热)

(2) 如果被加热的玻璃容器外壁有水，应在加热前擦拭干净，然后加热，以免容器炸裂。

(3) 加热的时候，不要使玻璃容器的底部跟灯芯接触，也不要离得很远，距离过近或过远都会影响加热效果，烧得很热的玻璃容器，不要立即用冷水冲洗，否则可能破裂，也不要立即放在实验台上，以免烫坏实验台。

(4) 给试管里的固体加热，应行进行预热，预热的方法是：在火焰上来回移动试管，对已固定的试管，可移动酒精灯，待试管均匀受热后，再把灯焰固定在放固体的部位加热。

(5) 给试管里的液体加热，也要进行预热。同时注意液体体积最好不要超过试管体积 $\frac{1}{3}$ ，加热时，使试管斜一定角度( $45^{\circ}$ 左右)，在加热时要不时地移动试管，为避免试管里的液体沸腾喷出伤人，加热时切不可将试管口朝着自己和有人的方向，试管夹应夹在试管的中上部，手应该持试管夹的长柄部分，以免大拇指将短柄按下，造成试管脱落。

(6) 特别注意在夹持时应该从试管底部往上套，撤除时也应该由试管底部撤出。

#### 2.真空泵安全操作规范

真空泵有很多种，实验室常用的真空泵一般是循环水式真空泵，在使用时需注意以下几点：

(1) 加足循环水。使用前打开水箱上台盖，加入清洁自来水，水面将升至水箱后的溢水嘴下高度时，停止加水。

(2) 每星期至少换水一次，保持水箱中水质清洁。

(3) 检查真空度。打开电源，用堵住抽气嘴，观察其对应的真空表，确保真空泵可以正常工作。

(4) 循环水式真空泵使用需要遵守以下顺序：开电源，抽气胶管接抽滤瓶；抽滤结束后，必须先拔抽气胶管，再关电源，以免抽滤瓶中的液体倒吸入真空泵机箱中。

(5) 循环水式真空泵中水的温度越低，真空度越高，真空泵长时间工作一段时间后，水温会升高，所以需要换水或者暂停工作，以确保真空度。

## 二、安全指南：

### 1. 酒精灯安全注意事项

- (1) 酒精灯的灯芯要平整，如以烧焦或不平整，要用剪刀修正。
- (2) 添加酒精时，不超过酒精灯容积的  $\frac{2}{3}$ ；酒精不少于  $\frac{1}{4}$ 。
- (3) 绝对禁止向燃着的酒精灯里添加酒精，以免失火。
- (4) 绝对禁止用酒精灯引燃另一只酒精灯，要用火柴点燃。
- (5) 用完酒精灯，必须用灯帽盖灭，不可用嘴去吹。
- (6) 不要碰倒酒精灯，万一洒出的酒精在桌上燃烧起来，应立即用湿布或沙子扑盖。

### 2. 真空泵安全注意事项

- (1) 循环水式真空泵在使用结束之后，一定不能先关电源再拔抽气管，否则抽滤瓶中的液体会倒吸入真空泵中，对真空泵造成污染和腐蚀。
- (2) 机箱中水位一定不能太低，否则不能保证真空度。

（3）如果真空泵发生漏水，检查是否为水箱放溢水嘴松动，密封圈老化，或水箱破裂问题。

（4）若无真空或真空表不准，可能故障原因为真空管路堵塞或管龟裂，真空表进水或漏气，进水口、滤管网堵塞等，需要逐一排查。