

基础知识和基本操作

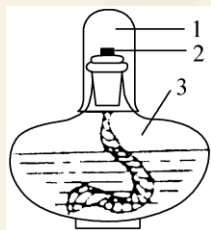
化学实验教学中心

一、实验目的

- (1) 了解酒精灯、酒精喷灯或煤气灯的构造和原理，掌握正确的使用方法。
- (2) 了解正常火焰各部分的温度。
- (3) 练习玻璃管（棒）的截断、熔光，玻璃管的弯曲、拉制等操作。

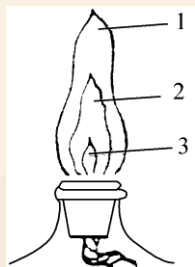
灯的构造和使用方法

1. 酒精灯



1. 灯帽 2. 灯芯 3. 灯壶

酒精量以灯壶容积的 $1/2 \sim 2/3$ 为宜

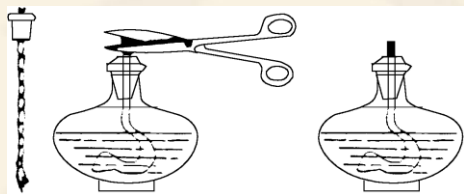


1. 外焰 2. 内焰 3. 焰心

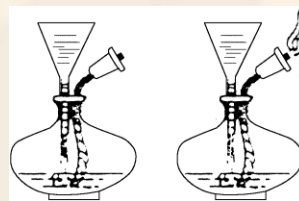
外焰的温度最高，内焰次之，焰心温度最低

使用方法：配灯芯；添加酒精；点燃；加热；熄灭

配灯芯



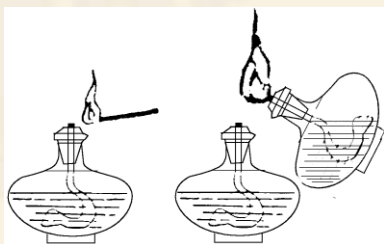
加酒精



正确

错误

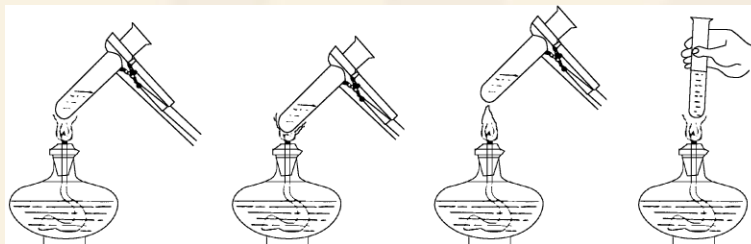
点燃



正确

错误

加热



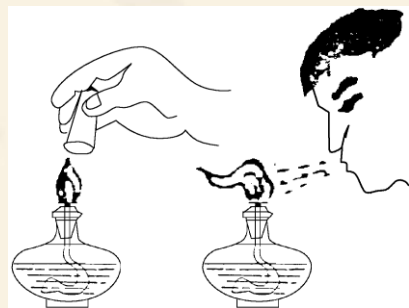
正确

错误

错误

错误

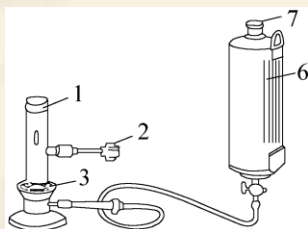
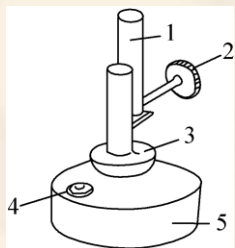
熄灭



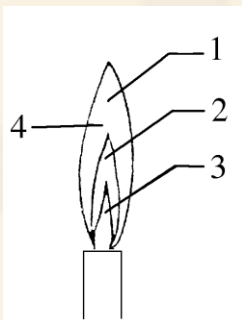
正确

错误

2. 酒精喷灯

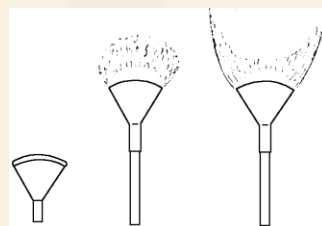


1. 灯管 2. 空气调节器 3. 预热盘
4. 铜帽 5. 酒精壶 6. 酒精贮罐 7. 盖子

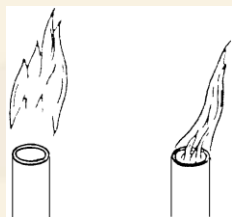


1. 氧化焰 2. 还原焰
3. 焰心 4. 最高温处

正常火焰



a b
扩大加热面积

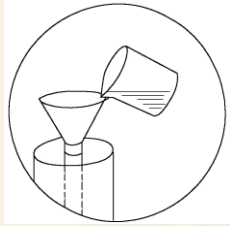


- a. 临空焰：酒精、空气的量都过大
b. 侵入焰：酒精量过小，空气量大

a b

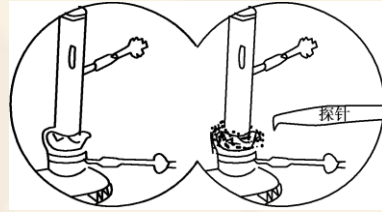
不正常的火焰

使用方法：添加酒精；预热和点燃；调节火焰；熄灭酒精喷灯

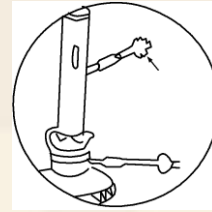


添加酒精

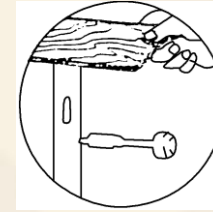
酒精不超过壶容积4/5



预热和点燃



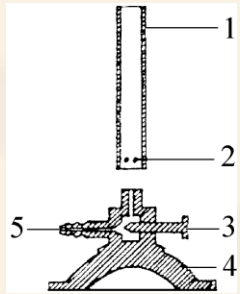
调节火焰



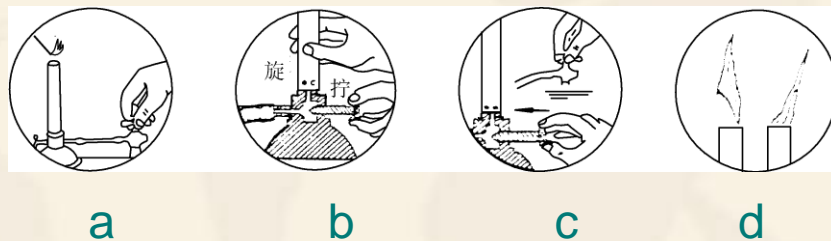
熄灭酒精喷灯

关键为调节火焰，火焰应明显分为三层，且可听到嘶嘶的响声。

3. 煤气灯



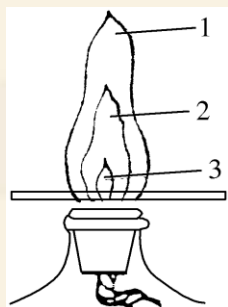
- 1. 灯管
- 2. 空气入口
- 3. 针阀
- 4. 灯座
- 5. 煤气入口



a. 点燃； b. 调节火焰； c. 熄灭煤气灯； d. 火焰不正常，应把灯熄灭，待冷却后重新调节空气和煤气的进入量，再点燃。

1.3 操作步骤

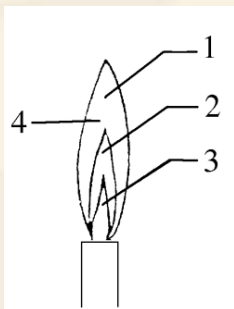
1. 比较酒精灯灯焰各部位的温度



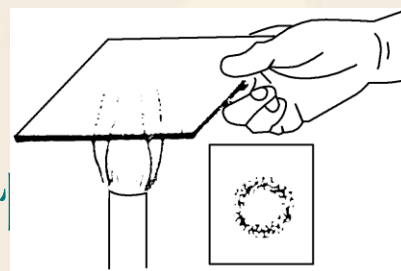
取一根火柴棒横插入火焰中点燃后取出熄灭，根据火柴烧焦变黑的情况，比较灯焰各部分温度的高低。

1. 外焰 2. 内焰 3. 焰心

1. 氧化焰
2. 还原焰
3. 焰心
4. 最高温处

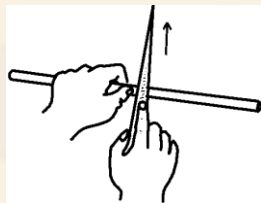


酒精灯和煤气灯火焰



分别取一张硬纸片横插入正常火焰的中部和其它部位，1~2s后取出，观察纸片被烧焦的部位和程度，说明正常火焰各部位的温度高低。

3. 玻璃管(棒)的截断和熔光



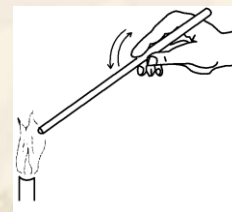
a. 锉痕



b. 持管

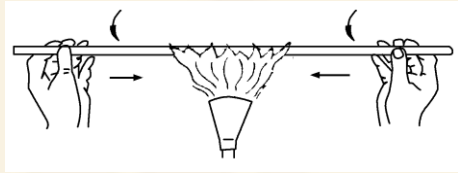


c. 截断



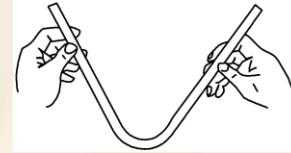
d. 熔光

4. 玻璃管的弯曲



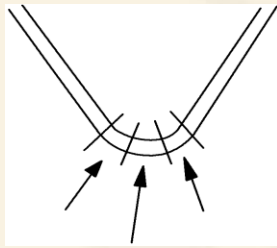
a. 烧管

用力匀称，慢慢转动，受热均匀

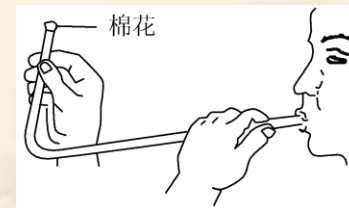


b. 弯管

移离火焰，稍停再弯，
变硬之后才能松手

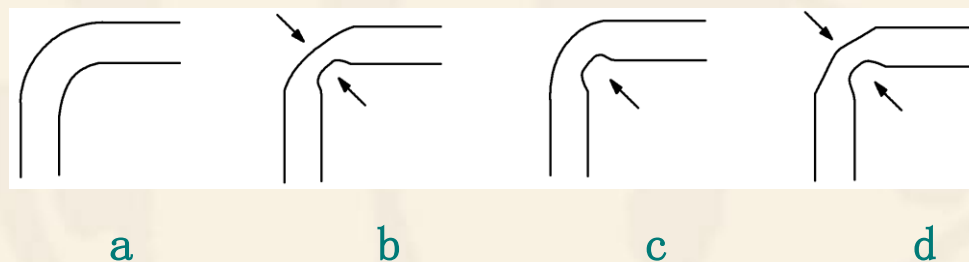


c. 小角度管，要多次弯成，
每次的加热位置稍有偏移



d. 吹气弯管，动作要快

玻璃管弯曲部分的厚度和粗细必须保持均匀，不应出现瘪陷和
纠结。弯曲部分应及时经小火微热进行退火处理。



a. 操作正确，均匀平滑

b. 加热不够，里外扁平

c. 吹气不够，里面扁平

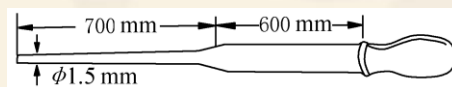
d. 烧时外拉，中间细小

5. 毛细管的拉制与滴管的制作

(1) 毛细管的拉制

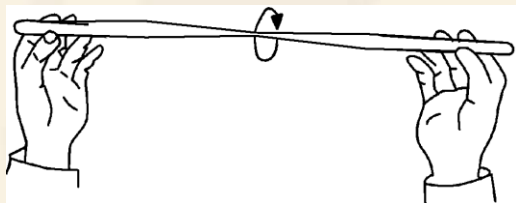


- ❖ 将截断成合适长度的洁净玻璃管烧软至橙色，从火焰中移出，稍停，水平均匀用力，拉成内径约1mm、长度15 ~20cm的毛细管并截断，两端用小火封闭。

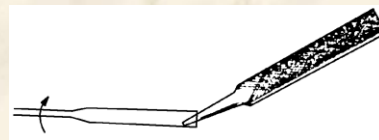


- ❖ (2) 滴管的制作

将干净玻璃管烧软拉细，从拉细部分的中间截断，细端熔光。将粗端烧软后，用金属锉刀柄斜放管口内迅速而均匀旋转将管口扩大，然后在石网上轻压使管口外卷。也可将粗端烧软后在石网上垂直下压使管口外卷。粗端套上乳胶头即成滴管。



拉细玻璃管



玻璃管扩口

玻璃工操作实验内容

- ❖ (1) 切割截断玻璃管（棒）若干支并熔光。
- ❖ (2) 制作 120° 、 90° 、 60° 弯管各一支。
- ❖ (3) 拉制毛细管2支（直径约1mm，长度15~20cm），
两端用小火封闭。
- ❖ (4) 制作滴管2支。

- ❖ (4) 加热到红热的玻璃管温度很高，冷却时一定要放在石棉网上，即使放置到不呈红色其温度还是相当高的，这时切勿直接用手去取，以免烫伤。一旦烫伤，切勿用水冲洗，应立刻涂上烫伤膏。
- ❖ (5) 玻璃的断面很锋利，一定要按操作规程小心操作，如果不慎划破皮肤或戳伤手时，必须先将伤口内的玻璃碎片挑出，然后涂上红药水、消炎粉，并用纱布包扎好。