

2.1 空气

- 一. 空气是由什么组成的
- 二. 空气是一种宝贵的资源
- 三. 保护空气

敕勒川，阴山下/天似穹庐，笼盖四野/天苍苍野
茫茫，风吹草低见牛羊

这里所说的风是流动的空气



思考

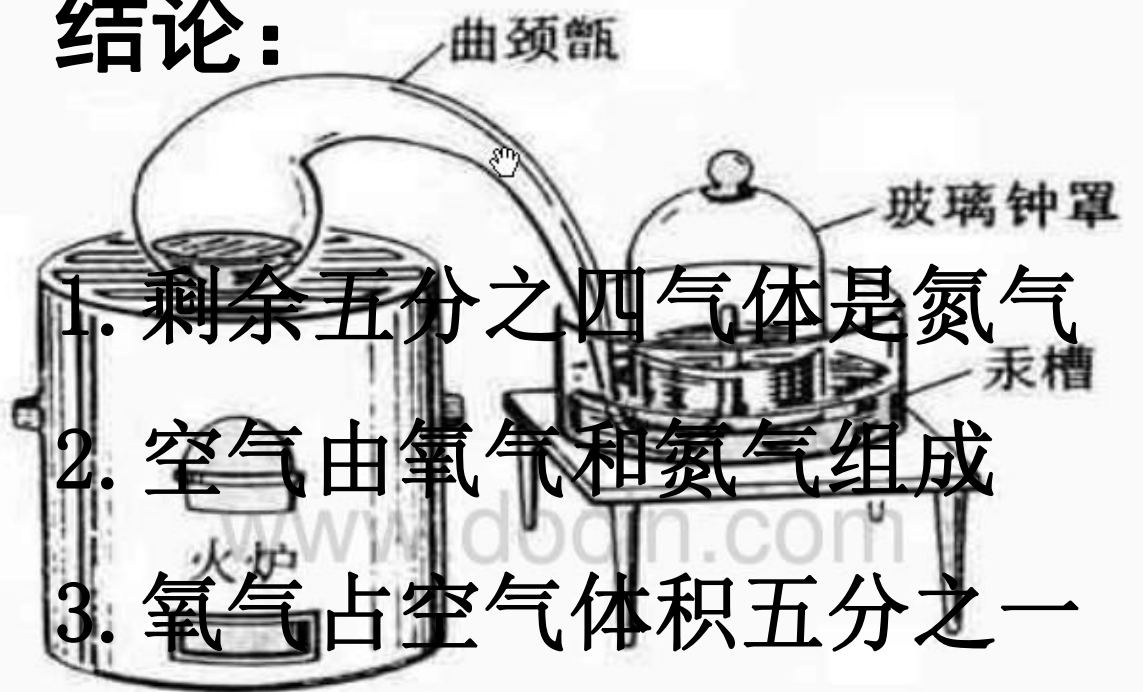
1. 如果我们生活的世界没有空气回事什么样子？
2. 空气就在我们周围 ， 你能描述它的物理性质吗？
3. 空气是一种单一物质吗？ 它主要有
哪些物质组成？

*Life is short on the edge, as we know
watching our destiny in length twilight*

资料卡片



结论:



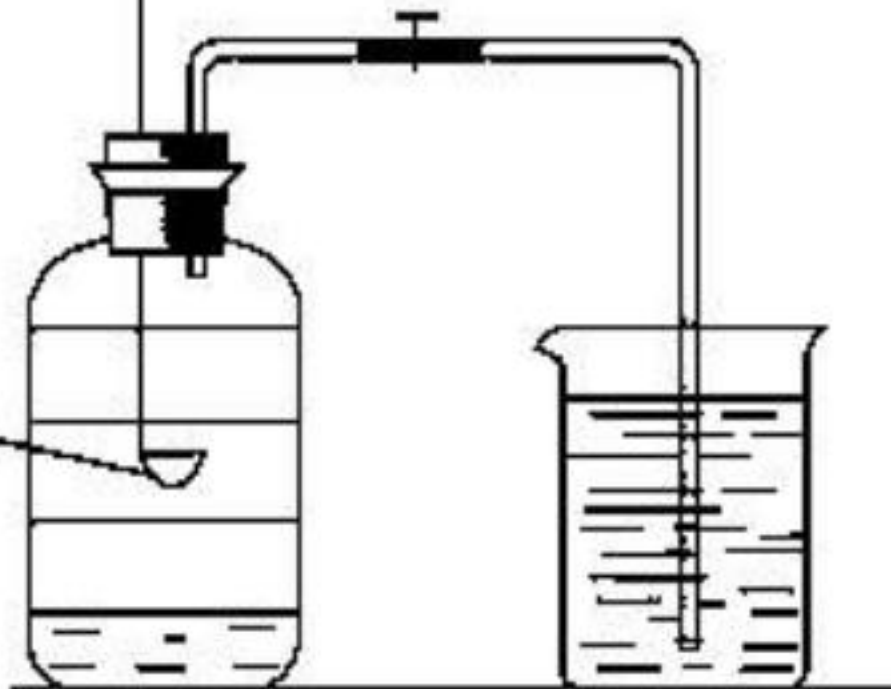
1. 剩余五分之四气体是氮气
2. 空气由氧气和氮气组成
3. 氧气占空气体积五分之一

图 1-3 拉瓦锡研究空气成分所用的装置

空气中氧气含量的测定

红磷燃烧消耗氧气生成固体五氧化二磷

瓶内压强变小水倒吸



1. 实验原理

红磷在密闭容器内充分燃烧，消耗了空气中的氧气，生成五氧化二磷固体，容器内压强减小，水面上升约五分之一从而确定空气中氧气的体积分数。

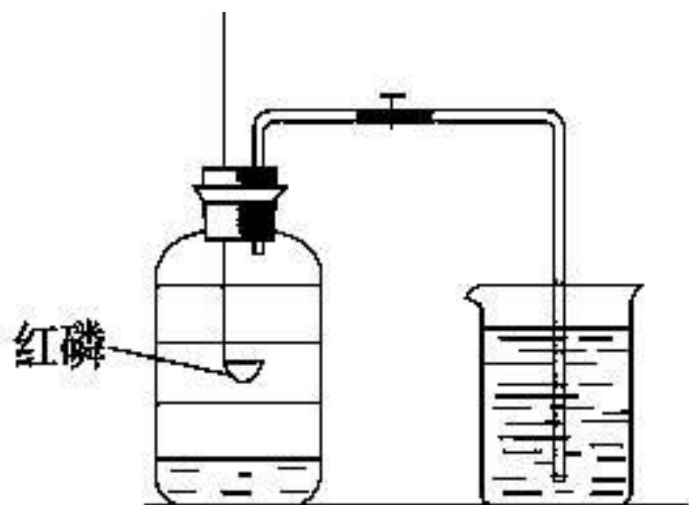
测定空气中氧气的含量

2. 实验原理 反应文字表达式



3. 实验现象：

1. 产生大量白烟
2. 生成白色固体物质
3. 放热
4. 冷却后瓶内液体上升约五分之一



4. 实验结论：氧气占空气总体积五分之一

想一想

1. 根据实验现象，分析瓶内剩余气体又怎样的性质？

答：不能燃烧，也不能支持燃烧；
不溶于水

2. 红磷燃烧后生成大量白烟可以说白雾吗？

答；不能，烟是固体小颗粒，雾是小液滴



想一想

3. 在实验中如果进入集气瓶中水的体积小于五分之一，这是为什么？

- 答：
- (1) 未冷却至室温便打开止水夹
 - (2) 装置漏气
 - (3) 红磷量不足
 - (4) 有水留在导管中
 - (5) 瓶中氧气含量少时红磷不能继续燃烧

想一想

4. 实验成功的关键？

- (1) 装置不能漏气
- (2) 集气瓶中加少量水, 防止高温熔融物使瓶底炸裂
- (3) 红磷应过量
- (4) 点燃红磷后要立即放入集气瓶中
- (5) 待集气瓶冷却后再打开弹簧夹

一.空气的组成

空气的成分按体积计算

空气成分	氮气	氧气	二氧化碳	稀有气体	其他气体及杂质
含量（按体积）	78%	21%	0.03%	0.94%	0.03%

纯净物和混合物

纯净物：由一种物质组成

如：氧气，氮气，二氧化碳等

混合物：由多种物质做成

如：空气，海水，河水，矿泉水
等

二. 空气是一种宝贵的资源

1. 氧气的用途



(1) 供给呼吸

(2) 支持燃烧

2. 氮气性质和用途

物理性质：无色，无味气体，难溶于水

化学性质：不能燃烧，不支持燃烧（不活泼）

用途：



冷冻剂



制氮肥



保护气

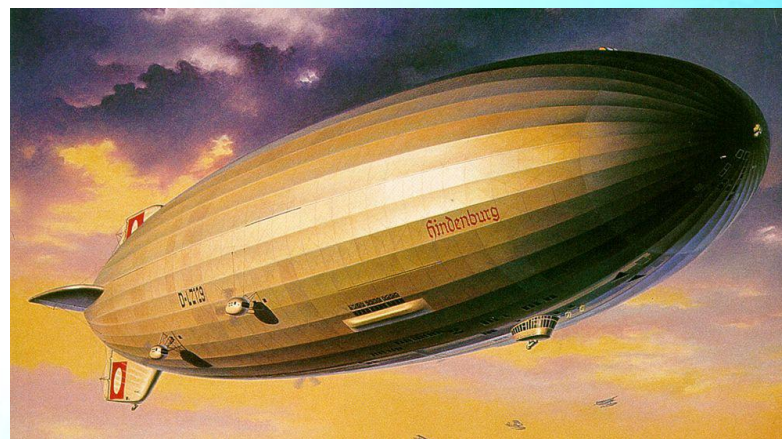
3. 稀有气体性质和用途



液氮冷冻机



霓虹灯



氢气球

- (1) 稀有气体是氦氖氩氪氙等气体的总称
- (2) 稀有气体是无色无味气体，化学性质不活泼
- (3) 用途：保护气，电光源激光技术，低温麻醉



三. 保护空气

城市的空气好难闻啊!

1. 全球气候变暖

2. 酸雨

3. 臭氧空洞

与不善空气同居，如入鲍鱼之肆，久而不闻其臭，亦与之化矣。

保护空气的方法

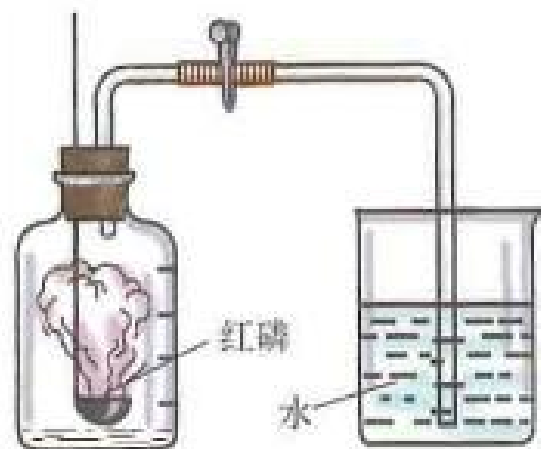
- (1) 加强大气质量检测
- (2) 使用清洁能源，减少化石燃料燃烧
- (3) 植树造林，种花种草



练一练

根据要求回答问题：

- ①在集气瓶中加少量水②检查装置的气密性③在燃烧匙中装足量红磷，夹紧止水夹④点燃红磷，伸入集气瓶中塞紧橡皮塞⑤待集气瓶冷却后打开止水夹



- (1) 步骤④中发生反应的文字表达式为_____；
- (2) 步骤⑤中打开止水夹后观察到的现象为_____；
水晶导管进入集气瓶体积约五分之一
- (3) 该实验得出空气组成的结论是_____；
氧气占空气体积的五分之一
- (4) 该实验剩余气体的性质有_____；
不燃烧也不支持燃烧
- (5) 实验后集气瓶中水少于1/5，，误差产生的原因可能是 (1) (2) (3) _____；

结束 谢谢