

第二单元

空气和氧气

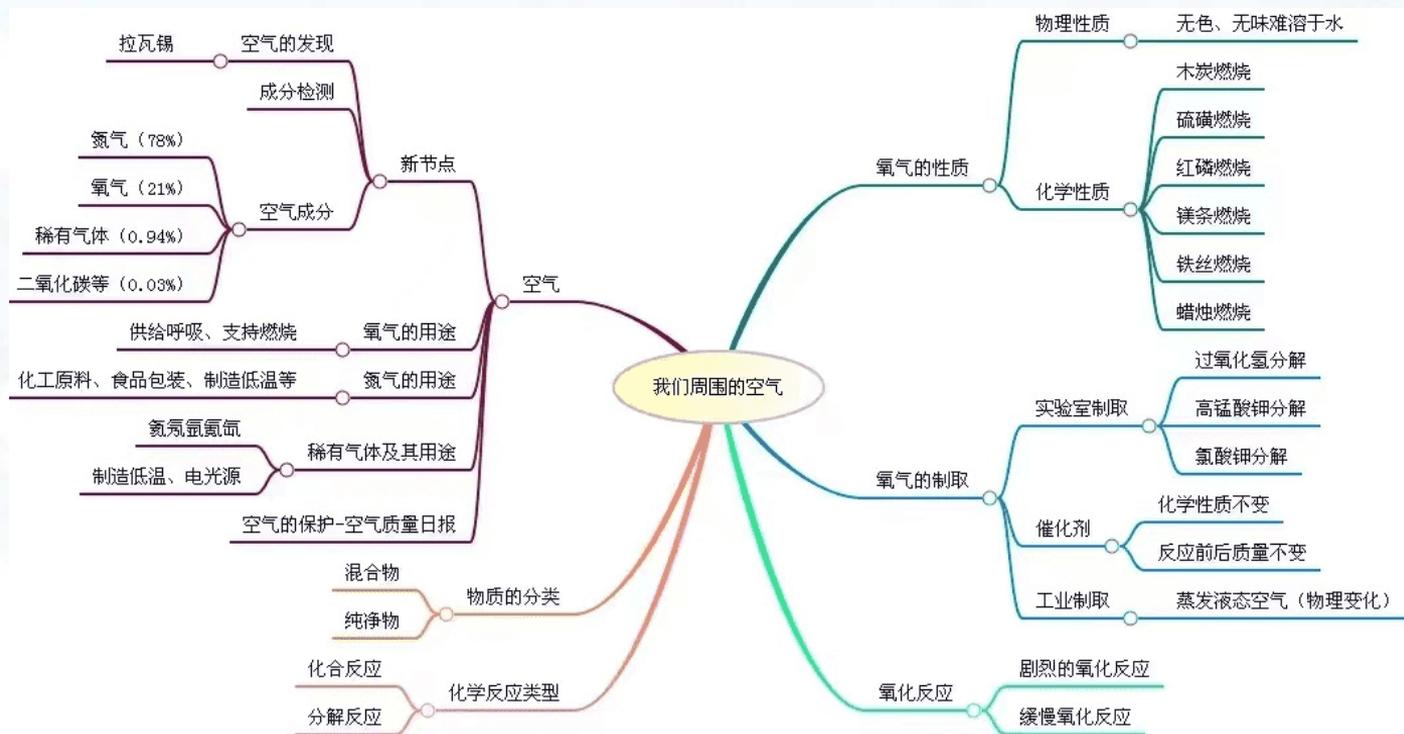
课题1

我们周围的空气

第1课时

空气的组成





1. 实验测定空气里氧气的含量。
2. 了解空气的组成。



思考：空气与我们朝夕相伴，离开了空气我们不能生存，你能证明它的存在吗？



窗帘飘动



风吹动树叶



气球打气



思考：

1. 空气中究竟有什么物质？
2. 你能设计一个实验去测定空气的成分吗？实验的依据是什么？



## 空气成分的发现史

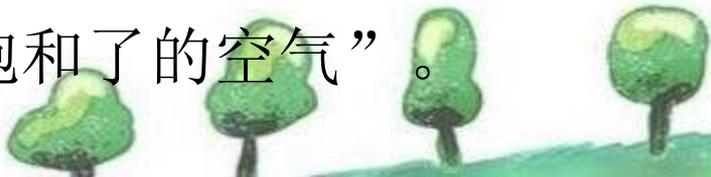
17世纪中叶以前，人们对空气和气体的认识还是模糊的，到了18世纪，通过对燃烧现象和呼吸作用的深入研究，人们才开始认识到气体的多样性和空气的复杂性。



1772年卢瑟福在密闭容器中燃烧磷，除去寻常空气中可助燃和可供动物呼吸的气体，对剩下的气体行了研究，发现这种气体不被碱液吸收，不能维持生命和具有可以灭火的性质，因此他把这种气体叫做“浊气”或“毒气”。同年英国化学家也了解到木炭在密闭于水上的空气中燃烧时，能使 $\frac{1}{5}$ 的空气变为碳酸气，用石灰水吸收后，剩下的气体，不助燃也不支持呼吸。

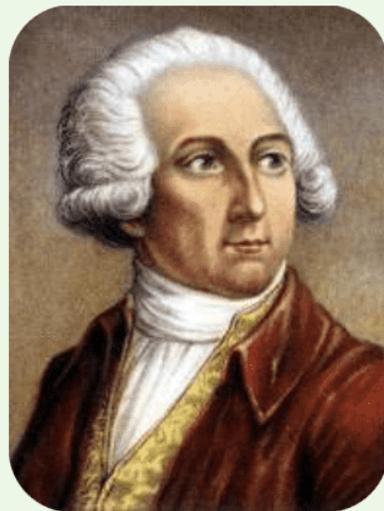


1774年普利斯特里利用一个直径为一英尺的聚光镜来加热各种物质，看看它们是否会分解放出气体，他还用汞槽来收集产生的气体，用蜡烛在气体中燃烧，观察老鼠在气体中存活的时间来研究它们的性质。普利斯特里发现了氧。遗憾的是他和卢瑟福等人都坚信当时的“燃素说”，从而错误地认为：这种气体不含燃素，所以有特别强的吸收燃素的能力，因而能够助燃，当时他把氧气称之为“脱燃素空气”，把氮气称之为“被燃素饱和了的空气”。



# 一、拉瓦锡对空气成分的测定

- 拉瓦锡(1743~1794)，法国著名化学家、近代化学的奠基人之一、近代化学之父。
- 为了弄清楚空气的成分，有很多科学家致力于这方面的研究，其中最著名的就是法国化学家拉瓦锡做的实验。



拉瓦锡

## 实验步骤1

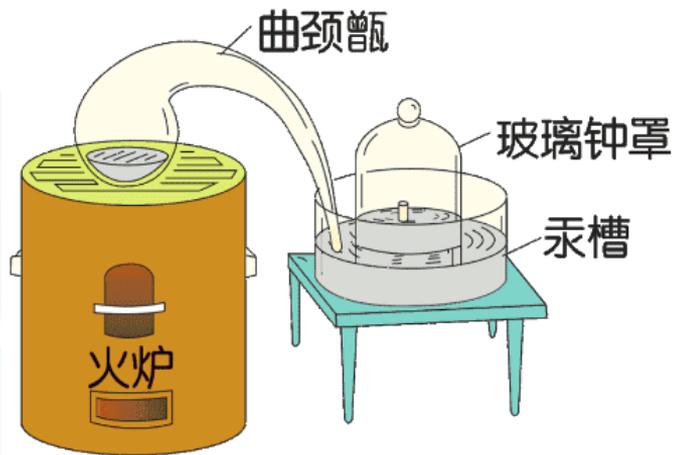
把少量汞放在密闭的容器里连续加热12天。

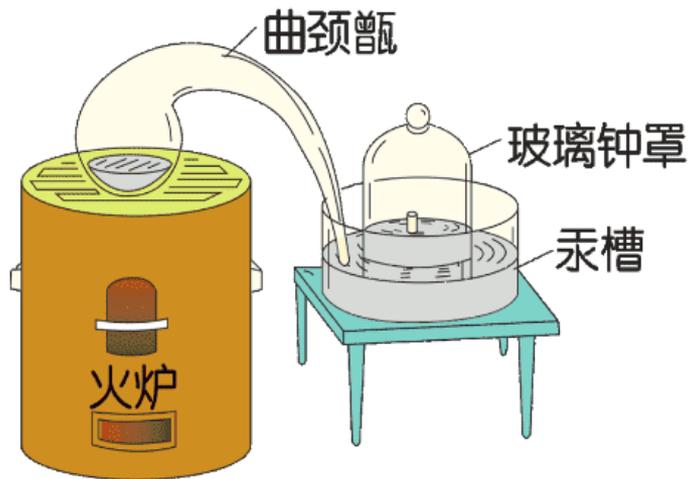
## 实验现象

一部分银白色的液态汞变成了红色粉末。

同时容器里空气的体积大约减少了 $\frac{1}{5}$ 。

## 实验原理





## 实验步骤2

把汞表面上所生成的红色粉末收集起来，放在另一个较小的容器里再加强热。

## 实验现象

红色粉末又生成了银白色物质和能使带火星木条复燃的气体。

实验原理  $\text{氧化汞} \xrightarrow{\text{加强热}} \text{汞} + \text{氧气}$



拉瓦锡的实验结论：

空气由氧气和氮气组成，

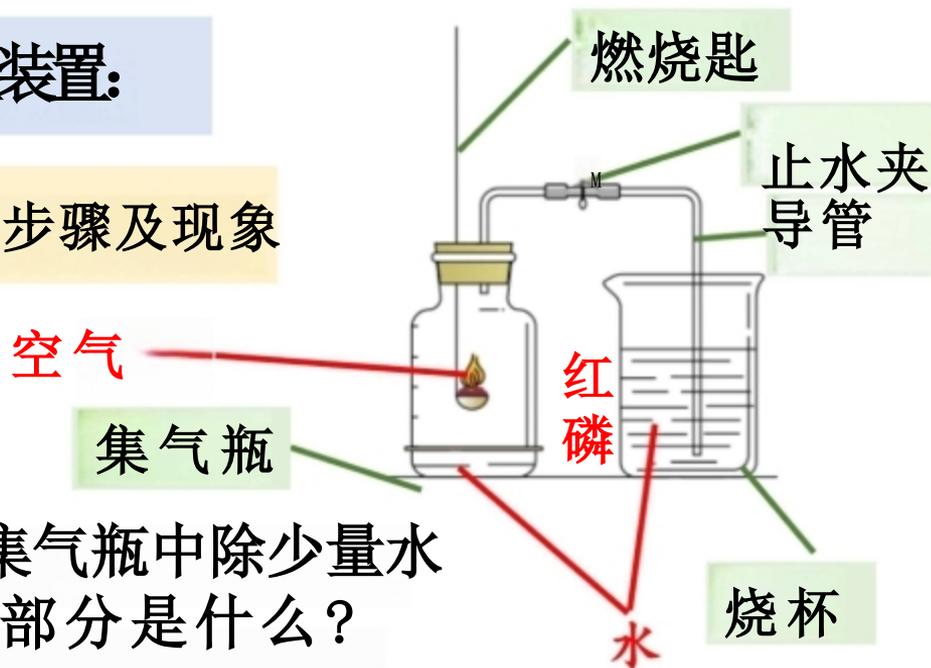
其中氧气约占空气总体积的 $\frac{1}{5}$ 。



# 空气中氧气含量的测定

## 1. 实验装置:

## 2. 实验步骤及现象



【思考】集气瓶中除少量水以外剩余部分是什么？

① 连接仪器，并检查装置的气密性；

② 在集气瓶内装入少量的水，再把剩余的容积分成五等份，并用橡皮筋做上记号。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/107063161060006146>