

# 测定空气里氧气的含量

## ■ 实验目的

测定空气里氧气的含量。

## ■ 实验原理

红磷燃烧消耗集气瓶中的氧气，使得瓶中压强小于外界大气压，水就会从烧杯倒流进集气瓶中，倒流的水的体积即为空气中氧气的体积。

## ■ 实验用品

计算机、智能数字实验盘、数据线、绝对压强传感器、溶解氧-气中氧一体传感器、空气中氧气含量测定实验器、红磷

## ■ 实验装置图



图 1 实验装置图

## ■ 实验过程

1、按图 1 所示连接好实验装置；

2、打将智能数字实验盘与装有化学专用软件的终端连接，连接方式有无线连接和有线连接两种。

无线连接方法：打开化学专用软件，选择 ，选择对应的智能数字实验盘蓝牙序列号，进行连接，连接完成蓝牙标识变成绿色。有线连接直接用数据线连接即可。

3、选择“九年级上”，进入“第二单元”，点击“测定空气里氧气含量”进入实验平台；

- 4、在智能数字实验盘上，将“溶解氧”切换为“气中氧”，点击  ，即可校准为默认值 20.8% ；
- 5、在集气瓶中加入少量水，可用签字笔在瓶身做标记，将水面上方空间分为 5 等份 ；
- 6、取一勺红磷于燃烧匙中（约 1 克），塞紧橡皮塞，烧杯中放入适量的水，并用止水夹夹紧橡胶管 ；
- 7、黑色线插头插入高压电源的椭圆形插孔中，红色线插头插入 6000V 的十字形插孔中，用鳄鱼夹夹住橡皮塞上凸出的两个电极（不分正负） ；
- 8、点击  ，开始记录数据，同时接通高压电源 ；
- 9、待红磷燃烧完毕，拔掉电源。
- 10、冷却至室温后，点击  ；
- 11、打开止水夹，观察水倒吸的现象。

## ■ 实验结果

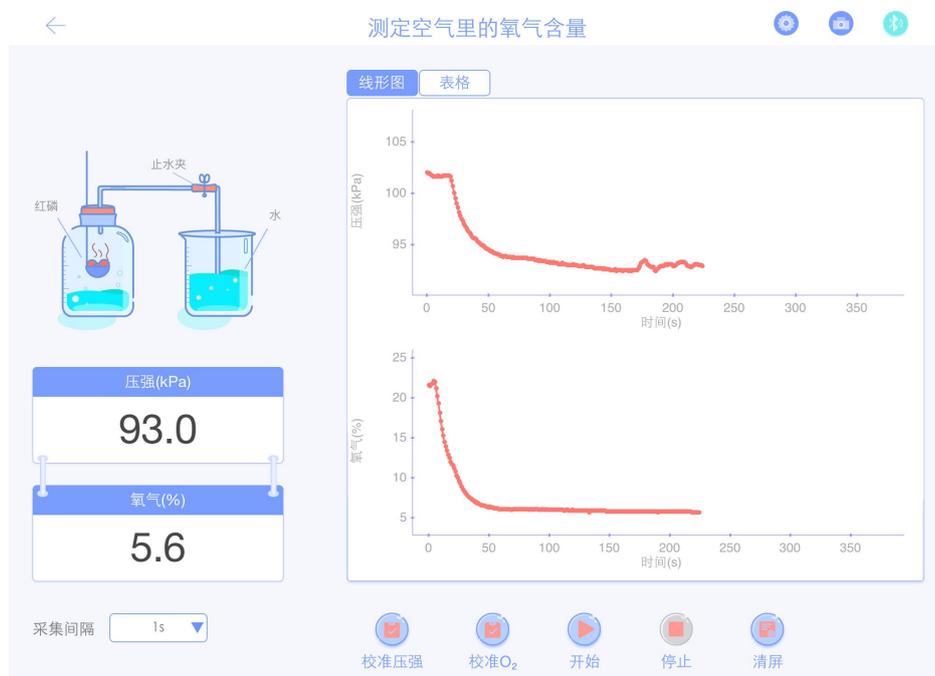


图 2 实验数据图

实验现象：红磷剧烈燃烧，产生大量白烟，待冷却至室温后，烧杯中水倒流入集气瓶中，约占集气瓶

体积的 1/5。

实验结论：空气中的氧气含量约占空气总体积的 1/5，即为 21%。实验数据显示集气瓶中氧气含量降至 5%，就保持数据稳定了，是因为此时的氧气含量达不到红磷燃烧所需要的氧气浓度。

## ■ 注意及建议

- 1、待红磷引燃后，即可关闭高压电源；
- 2、要有足够的红磷，保证集气瓶中的氧气被完全消耗；
- 3、集气瓶和烧杯都要固定在底座上，以免操作过程中发生倾斜；
- 4、溶解氧-气中氧一体传感器要小心的旋进/旋出橡皮塞，防止用力过猛损坏传感器。
- 5、注意不要触碰橡胶塞上的铁丝，以免被扎伤。

## ■ 应用方案

连接方式	有线，无线连接
支持系统	window xp 及以上，ios 7.0 及以上，android 4.0 及以上