

第二单元小结与提升

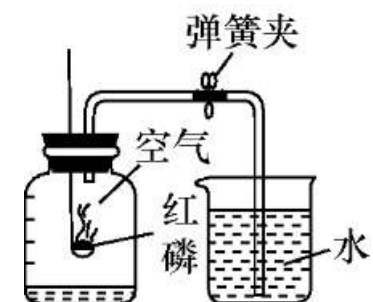
一、空气的主要成分及用途

成分	体积分数	主要用途
氮气	<u>78%</u>	制造硝酸和氮肥的重要原料;用作保护气;液氮用于制造低温环境等
氧气	<u>21%</u>	供给呼吸;支持燃烧
稀有气体	0.94%	用作保护气;制作电光源等
二氧化碳	0.03%	用作植物“气体肥料”;用于灭火等
其他	0.03%	—

二、空气中氧气含量的测定

1.实验装置:如图所示。

2.实验原理:



红磷在密闭容器中燃烧,消耗空气中的氧气生成五氧化二磷固体,使密闭容器中的压强减小,在外界大气压的作用下,水被压入集气瓶中,进入集气瓶中水的体积约等于被消耗的氧气体积。发生反应的文字表达式:红磷+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 五氧化二磷。

3.实验现象:

(1)红磷燃烧,产生大量白烟,放出热量。

(2)装置冷却至室温后打开弹簧夹,烧杯中的水沿导管进入集气瓶中,瓶内液面上升至1个等份的标记附近。

4.实验结论:空气中氧气的体积约占空气总体积的 $\frac{1}{5}$ 。

5. 误差分析:

偏差	原因分析
测定结果偏低	<p>① 红磷的量不足;</p> <p>② 装置漏气,使装置外的空气进入集气瓶内;</p> <p>③ 未等装置冷却至室温,就打开弹簧夹;</p> <p>④ 实验后有部分水留在导管中;</p> <p>⑤ 燃烧至一定程度时,瓶内氧气浓度较低,红磷不能继续燃烧,氧气未消耗完</p>
测定结果偏高	<p>① 没有夹紧弹簧夹,红磷燃烧时瓶内气体受热膨胀,沿导管逸出;</p> <p>② 伸入燃烧匙过慢,塞紧瓶塞前集气瓶内部分空气受热逸出</p>

三、纯净物和混合物

1.纯净物:只由一种物质组成的物质。

2.混合物:由两种或两种以上物质混合而成的物质。

四、化合反应、氧化反应和分解反应

1.化合反应:由两种或两种以上物质生成另一种物质的反应,可表示为 $A+B+\cdots \longrightarrow C$ (多变一)。

2.氧化反应:物质与氧气发生的反应属于氧化反应。

3.分解反应:由一种反应物生成两种或两种以上其他物质的反应,可表示为 $C \longrightarrow A+B+\cdots$ (一变多)。

五、氧气

1.性质 { 物理性质: 无色、无臭、不易溶于水、密度比空气略大
化学性质: 比较活泼, 具有氧化性, 能支持
燃烧

2.物质在空气及氧气中反应的现象:

物质	主要现象		文字表达式
	在空气中	在氧气中	
木炭	持续红热	剧烈燃烧,发出__ 白光 __	$\text{碳} + \text{氧气} \xrightarrow{\text{点燃}} \text{二氧化碳}$
	放出热量,均产生能使澄清石灰水 变浑浊 的气体		
硫	发出微弱的 淡蓝 色火焰	发出明亮的__ 蓝紫 __色火焰	$\text{硫} + \text{氧气} \xrightarrow{\text{点燃}} \text{二氧化硫}$
	放出热量,均产生__ 无色、有刺激性气味 __的气体		
铁丝	红热,不燃烧	剧烈燃烧,火星四射 ,放出大量的热,生成__ 黑色 __固体	$\text{铁} + \text{氧气} \xrightarrow{\text{点燃}} \text{四氧化三铁}$

3.氧气的制取:

氧气的制取

反应原理

高锰酸钾 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 锰酸钾+二氧化锰+氧气

过氧化氢 $\xrightarrow{\text{二氧化锰}}$ 水+氧气

实验步骤(高锰酸钾制氧气):查、装、定、点、收、离、熄

发生装置 { 固体加热型
固液常温型

实验室制法 { 收集方法: 排水法、向上排空气法

检验:将带有火星的木条 伸入集气瓶中 _____,若木条复燃,则证明是氧气

验满:将带有火星的木条 放在集气瓶口 _____,若木条复燃,则证明已集满

工业制法:分离液态空气

单元易错强化练

易错点1 不能正确区分纯净物和混合物

※**解题关键** 看物质种数,一种对应纯净物,两种及两种以上对应混合物。

1.根据要求对下列物质进行分类:①海水;②铜;③食盐水;④液态空气;⑤氮气;⑥食醋;⑦二氧化硫;⑧蜡烛完全燃烧后的产物;⑨稀有气体;⑩水蒸气。

(1)属于纯净物的有 ② ⑤ ⑦ ⑩ (填序号),仿写一例:

红磷(合理即可) (填名称)。

(2)属于混合物的有 ① ③ ④ ⑥ ⑧ (填序号),仿写一例:

雨水(合理即可) (填名称)。

易错点2 测定空气中氧气含量的实验分析

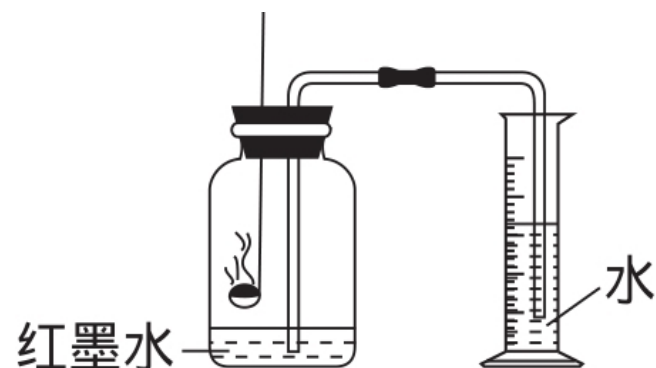
2.小明用如图所示装置测定空气中氧气的含量,实验时向容积为300 mL的集气瓶中注入50 mL红墨水,在燃烧匙中放足量的红磷,量筒中盛放足量水,按图连接好仪器,用激光笔照射红磷,红磷燃烧。下列说法错误的是(**D**)

A.用激光笔照射代替酒精灯点燃的优点之一是更环保

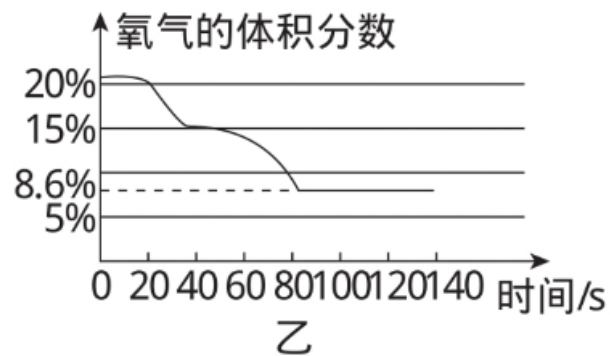
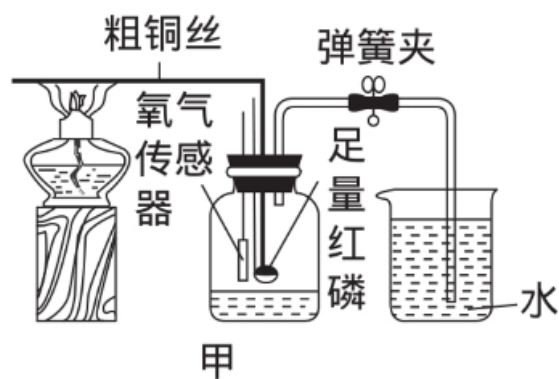
B.量筒中的水应该先增加、变红,后减少

C.正常情况下,实验结束时,集气瓶中的液体应该增加到大约100 mL

D.图中装置未用弹簧夹夹紧乳胶管,会使瓶内气体逸出,使测定结果偏大



3.[2023·合肥蜀山区期中]小金利用如图甲所示装置(气密性良好)和试剂测定空气中氧气含量,集气瓶中空气的体积为200 mL,氧气传感器测得集气瓶内氧气的体积分数变化曲线如图乙所示。



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/948035015016006135>