

## 冲刺顶尖名校（二）之我们身边的物质—空气

### 【中考大纲】

- 1.知道空气的主要成分
- 2.知道氧气的主要性质和用途，知道氧气能和许多其他物质发生反应
- 3.知道制取及收集氧气、二氧化碳气体的基本方法
- 4.了解典型的大气污染物的来源与危害

### 【大纲解读】

#### 1.知道空气的主要成分

**解读：**空气的主要成分（ $N_2$ 、 $O_2$ 、稀有气体、 $CO_2$ 以及其他气体及杂质）和各成分的含量百分比都是需要同学们熟练掌握的，注意：百分比指的是**体积分数**。在近几年的重庆中考试卷上对于空气成分的考查是比较频繁的，属于**高频考点**。

**难度：**简单

**题型：**选择题

**分值：**2 分

#### 2.知道氧气的主要性质和用途，知道氧气能和许多其他物质发生反应

**解读：**氧气在初中化学占有很重要的物质之一，属于热门考点，在选择题以及实验题都会有所涉及，知道氧气的检验以及验满的方法及操作，能用准确的化学语言描述。

**难度：**简单

**题型：**选择题、填空题

**分值：**2 分

#### 3.知道制取及收集氧气、二氧化碳气体的基本方法

**解读：**初中范围内实验室 2 套经典的制取气体的方法：固固加热型和固液常温型，收集装置：排水法和排空气法，都是需要同学们牢牢掌握的，要了解制取气体的仪器选择主要由**药品状态**和**反应条件**决定；随着环境问题的日益严峻，二氧化碳在考试中出现的比例有上升的趋势。

**难度：**中等

**题型：**实验题

**分值：**5-8 分

#### 4. 了解典型的大气污染物的来源与危害

**解读：**环境问题日益突出，属于考试的热点问题，一般不难，需要同学们平时积累一些保护环境，节约资源的方法，考试中经常会出现。

**难度：**简单

**题型：**选择题、填空题

**分值：**1-2 分

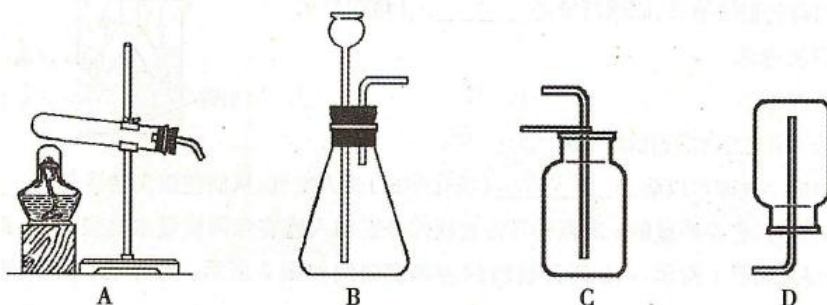
## 【真题练兵】

### I. 重庆市历年中考真题

1. (2013 年重庆中考 A 卷 3 题) 人的生存离不开空气。下图为空气成分示意图, 其中 R 指的是 ( )



- A. 氮气      B. 氧气      C. 稀有气体      D. 二氧化碳
2. (2013 年重庆中考 A 卷 6 题). 2013 年 1 月 1 日起重庆市正式发布主城区 PM2.5 监测数据, 其中的“2.5”是指 ( )
- A. 雨水的酸碱度      B. 噪音的大小  
C. 空气中颗粒的直径      D. 有害气体的浓度
3. (2013 年重庆中考 B 卷 3 题) 空气中含有的下列物质属于氧化物的是 ( )
- A.  $\text{CO}_2$       B.  $\text{O}_2$       C.  $\text{N}_2$       D. Ne
4. (2013 年重庆中考 B 卷 9 题) 某班同学在对  $\text{CO}_2$  进行功与过的讨论时, 列举的以下事实既可以体现  $\text{CO}_2$  的功, 又可以体现  $\text{CO}_2$  的过的是 ( )
- A.  $\text{CO}_2$  可以使人窒息      B.  $\text{CO}_2$  可以作气体肥料  
C.  $\text{CO}_2$  可以产生温室效应      D. 固体  $\text{CO}_2$  可用于人工降雨
5. (2013 年重庆中考 B 卷 15 题) 实验室用高锰酸钾制取氧气和用石灰石与稀盐酸制取二氧化碳都不可能用到的 ( )

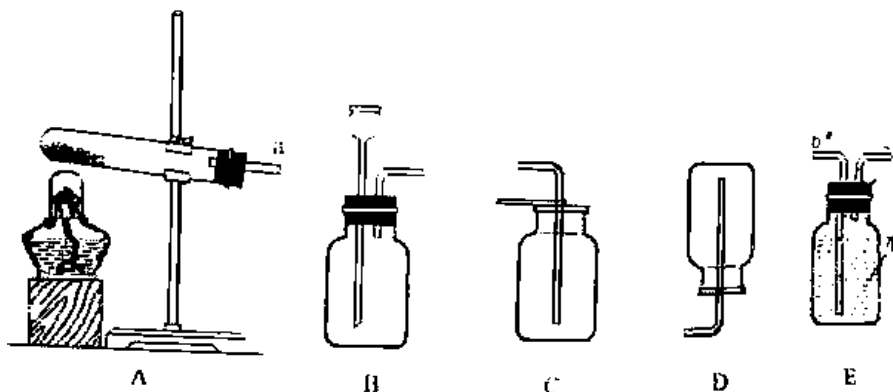


6. (2012 年重庆中考 5 题) 空气中, 氧气所占的体积分数大约是 ( )
- A. 1/5      B. 1/4      C. 4/5      D. 1/2
7. (2012 年重庆中考 8 题) 下列变化要消耗空气中氧气的是 ( )
- A. 干冰在空气中升华      B. 钢铁在空气中生锈  
C. 生石灰在空气中变质      D. 浓硫酸在空气中变稀
8. (2011 年重庆中考 13 题) 下列关于  $\text{O}_2$  的说法不科学的是 ( )
- A. 常用带火星的木条来检验空气中的  $\text{O}_2$   
B. 硫在  $\text{O}_2$  里燃烧产生明亮的蓝紫色火焰  
C. 工业上将空气液化后再进行分离来制取  $\text{O}_2$   
D. 加热  $\text{KClO}_3$  制  $\text{O}_2$ , 可用  $\text{MnO}_2$  作催化剂
9. (2010 年重庆中考 3 题) “森林重庆”的实施, 有助于减少空气中的哪种成分的含量? ( )
- A. 氧气      B. 二氧化碳      C. 氮气      D. 稀有气体
10. (2009 年重庆中考 3 题) 下列物质中不能在氧气里燃烧的是 ( )
- A. 氮气      B. 焦炭      C. 硫磺      D. 天然气
11. (2012 年重庆中考 23 题) (7 分) 为了制取氧气和二氧化碳, 实验室提供了以下药品和

仪器装置。

【药品】①二氧化锰 ②氯酸钾 ③大理石 ④过氧化氢溶液 ⑤稀盐酸

【装置】



- (1) 小明同学选择的药品是③和⑤, 则发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_, 他应该选择的发生装置是\_\_\_\_\_ (填序号), 收集装置是\_\_\_\_\_ (填序号)。
- (2) 小东用装置 A 制取氧气, 试管中装入的药品是\_\_\_\_\_ (填序号), 加热时发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。他选择了 E 作收集装置, 如果 a 与 b 相连, c 端排除的物质主要是\_\_\_\_\_; 如果 a 与 c 相连, b 端排除物质是\_\_\_\_\_。

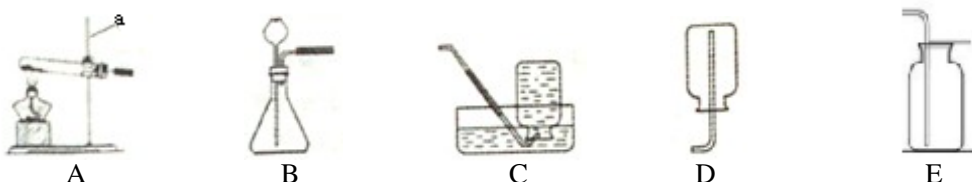
答案: 1.B 2.C 3.A 4.C 5.D 6.A 7.B 8.A 9.B 10.A

11. (1)  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ; B; C

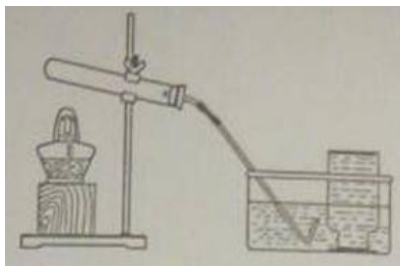
(2) ①②;  $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ ; 氧气 (或  $\text{O}_2$ ); 水 (或  $\text{H}_2\text{O}$ )

## II. 全国地区试题

- (2013年山西中考 3题) 空气中含量较多, 且性质稳定的是 ( )  
A. 氮气 B. 氧气 C. 二氧化碳 D. 水蒸气
- (2013年成都中考 2题) 以下物质不作为空气污染物计入《环境空气质量标准》基本检测项目的是 ( )  
A.  $\text{CO}_2$  B.  $\text{SO}_2$  C. CO D. PM10、PM2.5
- (2013年苏州中考 21题) 下列描述属于氧气化学性质的是 ( )  
A. 通常状况下, 氧气是无色无味的气体  
B. 通过低温加压, 可使氧气液化呈淡蓝色的液体  
C. 液态氧可用作发射火箭的助燃剂  
D. 氧气是一种性质比较活泼的气体, 能氧化许多物质
- (2013年安徽中考 12题) 空气是人类活动必需的自然资源。工业上常用分离空气的方法制取氧气, 实验室常用物质分解的方法制取氧气。



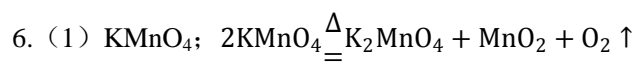
- (1) 工业制氧气是变化\_\_\_\_\_ (填“物理”或“化学”) 变化。
- (2) 图中仪器 a 的名称是\_\_\_\_\_。
- (3) 实验室制取并收集氧气, 可选择\_\_\_\_\_装置 (填字母代号), 此法制取氧气的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (4) 检查 B 装置气密性的方法是 (可借助水和图中的其他装置)\_\_\_\_\_。
5. (2013 年河南中考 17 题) 氧气的化学性质比较活泼, 能支持燃烧。
- (1) 如何验证一瓶无色气体是氧气。
- (2) 做铁丝在氧气中燃烧的实验时, 集气瓶中预先加少量水或铺一层细沙的目的是什么?
- (3) 可燃物燃烧的剧烈程度与氧气浓度或接触面积等因素有关, 任举一例加以说明。
6. (2013 年广州中考 28 题) 某同学在实验室用以下装置制备氧气并探究氧气的性质。



- (1) 该同学制备氧气是应选用的药品是\_\_\_\_\_ (限选:  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液、 $\text{MnO}_2$ 、 $\text{KMnO}_4$ ), 生成氧气的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (2) 夏天室温很高的时候, 检验该装置气密性的合理方法是: 将导管口放入水面下, 然后\_\_\_\_\_, 若导管口有气泡冒出, 说明装置不漏气。
- (3) 添加药品, 连接仪器, 加热试管后导管口有气泡冒出, 此时导管口还在集气瓶外面, 接下来的操作正确的是\_\_\_\_\_ (填字母)。
- A. 立刻将导管口移入集气瓶
- B. 等到气泡连续且均匀时, 再将导管口移入集气瓶
- C. 立即熄灭酒精灯, 将导管口移入集气瓶后再点燃酒精灯
- (4) 该同学用坩埚钳夹取一小块木炭加热到发红后, 伸进一瓶氧气中, 观察到的现象是\_\_\_\_\_, 进一步证明木炭与氧气发生了化学反应的方法是\_\_\_\_\_。

答案: 1.A 2.A 3.D

4. (1) 物理
- (2) 铁架台
- (3) AC (合理即可);  $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$
- (4) 将 B 装置与 C 装置连接, 向长颈漏斗中加水液封, 再用手捂锥形瓶, 观察 C 中的导管口有无气泡冒出
5. (1) 将带火星的木条深入到集气瓶中, 若木条复燃, 则证明集气瓶中无色气体为氧气
- (2) 防止铁丝燃烧形成的高温熔融物溅落瓶底, 使集气瓶炸裂
- (3) 与氧气浓度有关: 如硫在氧气中燃烧比在空气中燃烧剧烈的多
- 与接触面积有关: 蜂窝煤制成蜂窝状使煤燃烧的更旺



(2) 用酒精灯给试管微热

(3) B

(4) 木炭剧烈燃烧, 发出白光;

向集气瓶中加入澄清石灰水, 充分振荡, 若澄清石灰水变浑浊, 则证明发生了化学变化