

19. 学习小组开展了“设计和制作简易供氧器”的实践活动。

某品牌制氧机的制氧剂为过碳酸钠（化学式  $2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$ ，相对分子质量为 314，白色固体）和二氧化

锰。制氧过程的反应为： $2(2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2) \xrightarrow{\text{MnO}_2} 4\text{Na}_2\text{CO}_3 + 6\text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2 \uparrow$ ，该反应为放热反应。

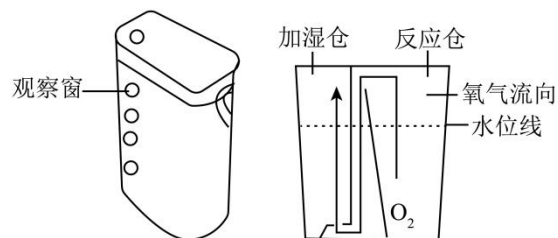


图1

### 【活动一】认识制氧机

(1) 观察窗的作用是\_\_\_\_\_。

(2) 加湿仓的作用是\_\_\_\_\_。

### 【活动二】选择制氧剂

#### 实验一：过氧化氢

小组设计了图 2 实验装置，用表中溶质质量相等的四组过氧化氢溶液进行实验。在集气瓶中加满水，锥形

瓶中加入  $0.2\text{g MnO}_2$ ，注入溶液，记录并处理 20min 内数据如图 3。

编号	浓度/%	体积/mL
①	5	9.11
②	15	2.89
③	25	1.66
④	30	1.37

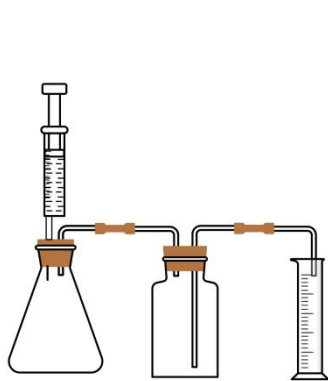


图2

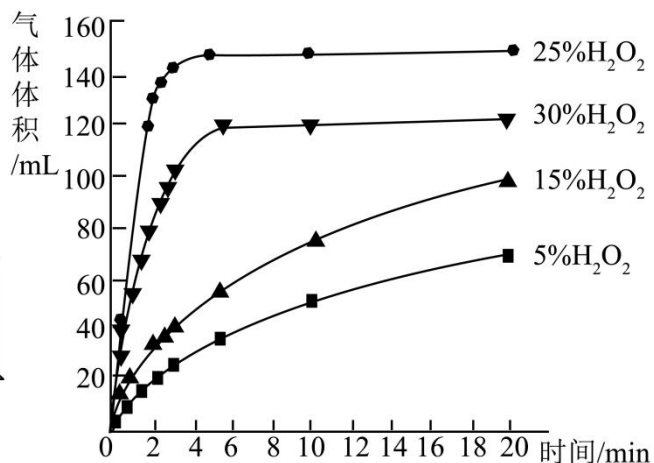


图3

(3) 检查图2装置气密性的操作是\_\_\_\_\_。

(4) 反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(5) ④比③产氧量少，可能的原因是\_\_\_\_\_。

## 实验二：过碳酸钠

往锥形瓶中加入  $a$  g 过碳酸钠、0.2g  $\text{MnO}_2$  和 9.11mL 水，待反应完全后收集到约159.1mL 水（产生氧气的量与上表中药品得到氧气的最大量相等）。其它药品质量不变，再分别用不同体积的水进行实验。记录并处理 20min 内数据如图 4。

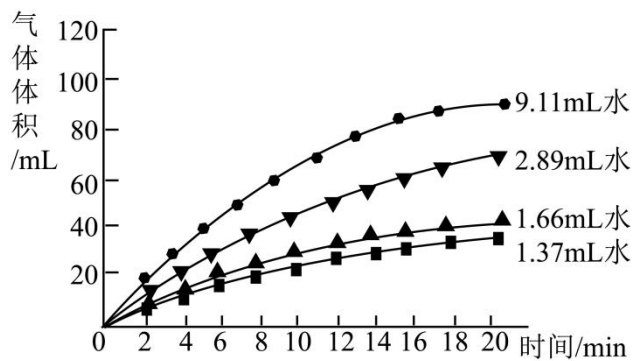


图4

(6)  $a =$  \_\_\_\_\_ g。（氧气密度为1.43g/L，忽略其它因素的影响）。

(7) 由图4可得出的结论是\_\_\_\_\_。

## 【活动三】制作供氧器

(8) 综合分析，选用过碳酸钠作制氧剂的理由是\_\_\_\_\_。

(9) 学习小组利用身边物品自制了如图5的简易供氧器。与真实产品对比中，形成的观点不正确的是\_\_\_\_\_（填字母）。

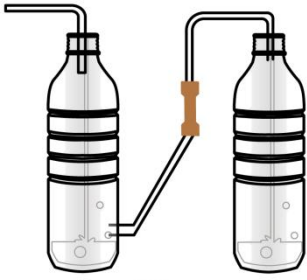


图5

- A. 产氧和洗气装置组合不用一体化
- B. 内部气体流向采用高进低出方式
- C. 特定需求是选择制氧方法的重要依据
- D. 制氧机要符合美学、工程、安全等标准

