

中考化学一轮：空气

一、选择题

- 下列实验现象描述正确的是
 - 硫在氧气中燃烧，发出淡蓝色火焰，放出热量
 - 铁丝在空气剧烈燃烧火星四射，生成黑色固体
 - 红磷在空气中燃烧，大量白烟，产生白色固体五氧化二磷
 - 碳在氧气中燃烧，发出白光，生成使澄清石灰水变浑浊的气体
- 下列反应中，既是化合反应又是氧化反应的是
 - 蜡烛+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳+水
 - 碳酸钙 $\xrightarrow{\text{高温}}$ 氧化钙+二氧化碳
 - 碳+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳
 - 高锰酸钾 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 锰酸钾+二氧化锰+氧气
- 下列关于催化剂的说法正确的是
 - 能增加生成物的质量
 - 在化学反应前后质量和化学性质都不变
 - 只能加快化学反应速率
 - 一个化学反应只能有一种催化剂
- 空气是一种宝贵的自然资源。下列有关空气及其成分的说法中，正确的是（ ）
 - 洁净的空气是纯净物
 - 氧气是空气含量最多的气体
 - 稀有气体含量少，没有利用价值
 - 氮气化学性质不活泼，常用作保护气
- 下列关于氧气的说法正确的是（ ）
 - 鱼能在水中生存，说明氧气易溶于水
 - 物质与氧气反应都会发光发热
 - 气焊时用到氧气是利用它的助燃性
 - 氧气具有助燃性可用氧气作燃料
- 化学学科核心素养的重要组成部分有“证据推理与模型认知”。下列推理合理的是（ ）
 - 催化剂可以加快化学反应速率，所以任何化学反应都需要催化剂

- B. 燃烧都伴随着发光、发热现象，所以有发光、发热现象的一定是燃烧
- C. 物质与氧气发生的反应都是氧化反应，则氧化反应一定要有氧气参加
- D. 稀有气体可以做保护气，但做保护气的气体不一定是稀有气体

7. 下列对某一主题知识归纳都正确的一组是

A.物质与微粒构成	B.物质鉴别
汞——由汞原子构成 氯化钠——由氯化钠分子构成	氮气和氧气——用燃着的木条 硬水和软水——观察是否澄清
C.物质的性质与用途	D.化学与环境
氮气有稳定性——作保护气 氧气有助燃性——作燃料	不使用含磷洗衣粉——减少水质污染 大量焚烧植物秸秆——会造成空气污染

- A. A B. B C. C D. D

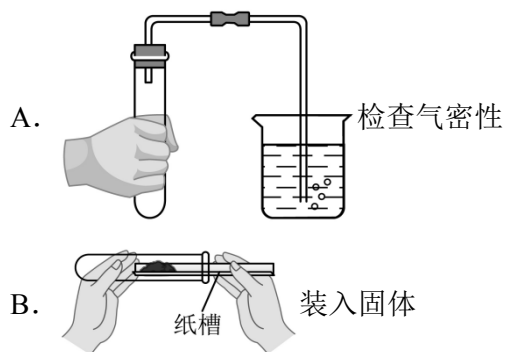
8. 下列物质在空气或氧气中燃烧现象的描述，正确的是

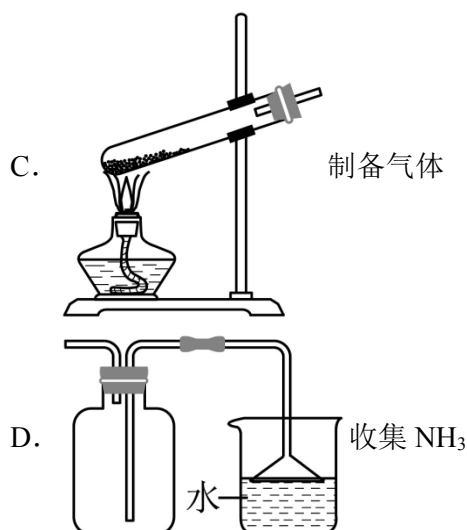
- A. 木炭在氧气中燃烧，发出白光，放出热量，产生能使澄清石灰水变浑浊的气体
- B. 铁丝在氧气中剧烈燃烧，火星四射，放出热量，生成黑色的四氧化三铁
- C. 硫在氧气中燃烧，发出微弱的淡蓝色火焰，放出热量，产生刺激性气味的气体
- D. 红磷在空气中燃烧，生成大量的白色烟雾，放出热量

9. 某同学制取氧气时，试管炸裂了，造成试管炸裂的原因可能是下列中的

- ①没有给试管均匀预热 ②试管外壁潮湿 ③试管口没有略向下倾斜
- ④忘了加催化剂 ⑤收集完氧气先撤酒精灯 ⑥集气瓶中水未灌满
- A. 全部 B. 除④外 C. 除⑥外 D. ①②③⑤

10. 氨气 (NH_3) 是一种无色、有刺激性气味、密度比空气小、极易溶于水的气体，实验室通常采用加热熟石灰和氯化铵固体混合物制取氨气。实验室制取并收集 NH_3 的实验操作中不正确的是



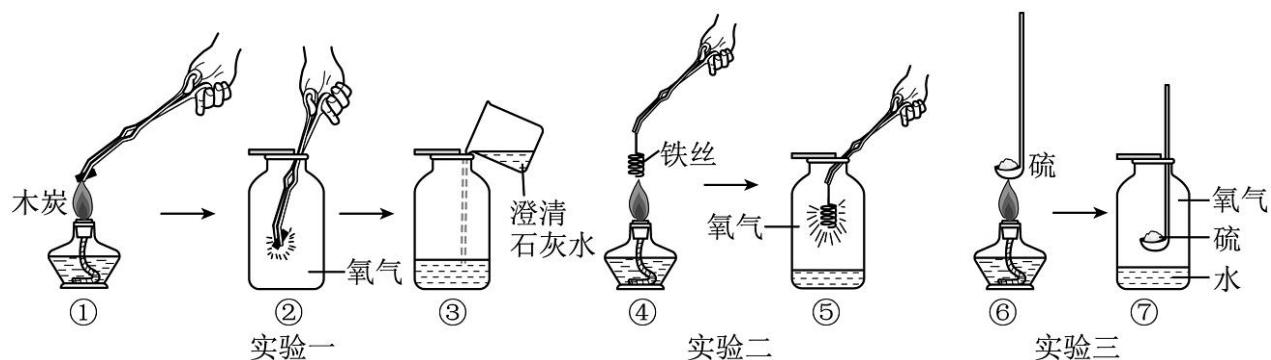


二、填空题

11. 空气是一种宝贵的资源，用空气成分填空：

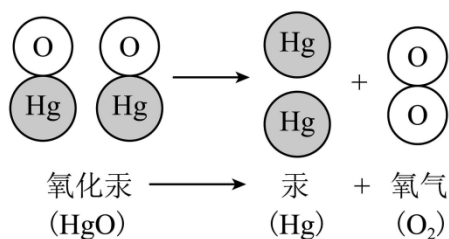
- (1) 澄清石灰水长期露置在空气中会出现白色固体物质，说明空气中含有_____；
- (2) 空气是制造氮肥的原料，这说明空气中含有_____；
- (3) 蜡烛能在空气中燃烧，说明空气中含有_____；
- (4) 露置在空气中的饼干过段时间会变软，说明空气中含有_____。

12. 化学学科十分重视实证和理性思维。在课堂学习中，通过选用典型物质进行实验，来探究物质的有关性质。如图所示是探究氧气化学性质的实验，请回答：



- (1) 实验一：木炭在图_____ (填①或②) 中燃烧更剧烈，说明燃烧的剧烈程度与_____有关。图③中加倒少量澄清石灰水，目的是为验证_____生成；
- (2) 实验二：图④中的铁丝系火柴梗的作用是_____，图⑤中铁丝燃烧的文字或符号表达式为_____；如未在集气瓶内装少量的水，会造成_____；
- (3) 图⑦中集气瓶底少量水的作用是_____，硫燃烧的文字或符号表达式为_____。

13. 下图是氧化汞受热分解的微观示意图，请按要求完成下列问题。



- (1) 该化学反应的类型是_____；
- (2) 保持氧气化学性质的最小粒子是_____；
- (3) 在该化学反应中，发生变化的微粒是_____。

14. 某化学兴趣小组开展“测定密闭容器中氧气的体积分数”的实验探究。



图1

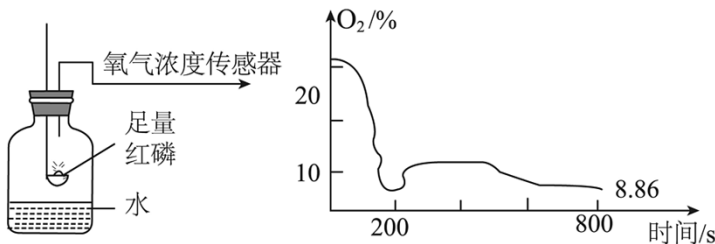


图2

I. 利用图1测定空气中氧气含量。

- (1) 红磷燃烧的文字或符号表达式是_____；
- (2) 若实验时，燃烧匙伸入集气瓶中过慢，则最终测得的数据会_____ (填“偏大”“偏小”或“无影响”)。

II. 利用图2测定空气中氧气含量并利用传感器记录集气瓶内氧气浓度随时间变化的情况。

- (3) 从以上数据分析，最终集气瓶中的氧气没有消耗完的依据是_____；
- (4) 选择红磷做此实验，是因为红磷满足_____条件 (写一个即可)。

15. “远在高空是地球卫士，近在身边是健康杀手。”臭氧 (O₃) 对环境的作用需辩证地认识。臭氧具有极强的氧化性和杀菌性能，臭氧反应后的产物是氧气。臭氧主要存在于 15000—30000 米的高空，能减弱高能量紫外线对地球表面的辐射。

- (1) 臭氧是无污染的氧化剂的理由是_____。
- (2) 有人提出：你吸入的空气中的某个氧原子可能来自于若干年前恐龙的身体。该说法表达的观点是_____ (填字母)。

- A 分子聚集形成物质，分子在不停地运动
- B 在化学变化中原子既不会产生，也不会消失
- C 原子内部结构复杂，原子不是构成物质的最小微粒

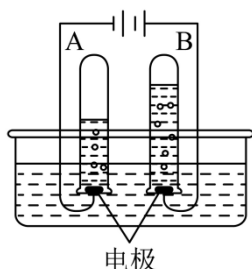
(3) 高空中臭氧层能吸收紫外线，有学者认为，制冷剂氟利昂进入高空大气后会产生氯原子 (Cl•)，引发以下反应：I、Cl•+O₃=ClO•+O₂ II、2ClO•=2Cl•+O₂

，Cl $\cdot$ 加快了上述转化过程总反应的速率，但自身的质量和化学性质在总反应前后没有发生变化，其作用是_____，该转化过程总反应的化学方程式为_____。

16. 下列反应中属于氧化反应的是（填序号，下同）_____，属于化合反应的是_____，是氧化反应但不是化合反应的是_____，属于分解反应的是_____。

A. 铜+氧气 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 氧化铜 B. 氨气+氧气 $\xrightarrow[\text{高温}]{\text{催化剂}}$ 氧化氮+水 C. 水 $\xrightarrow{\text{通电}}$ 氢气+氧气 D. 甲烷+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 水+二氧化碳 E. 碳酸 $\rightarrow$ 二氧化碳+水 F. 一氧化碳+氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳

17. 下图表示通电分解水的简易装置。回答下列问题：



(1) 与 A 试管中的电极相连接的是电池的_____极，B 试管产生的气体能使带火星的木条复燃，该气体是_____。

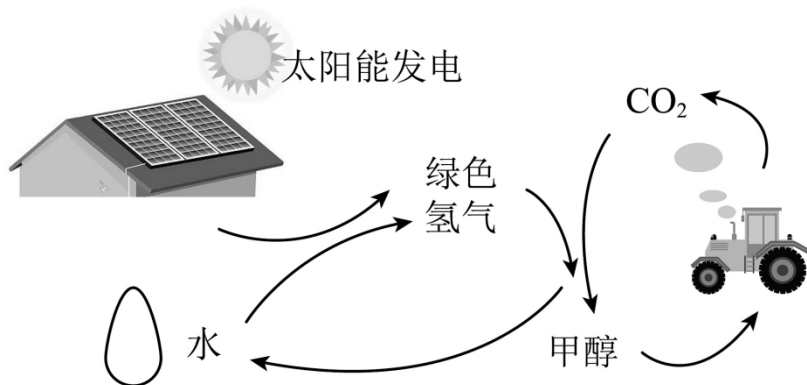
(2) 写出水通电的文字表达式_____，该反应属于基本反应类型是（选填“分解反应”或“化合反应”）。

18. “碳中和”是指一定时间内 CO₂ 的排放量与吸收量基本相当。我国力争在 2060 年前实现“碳中和”，体现了中国对解决气候问题的大国担当。

(1) 物理固碳：CO₂ 气体可被压缩成液态，封存在地质结构中。从微观角度来看，CO₂ 气体容易被压缩是因为它们分子间的_____。

(2) 生物固碳：绿色植物通过_____吸收 CO₂。

(3) 工业固碳：杭州亚运会开幕式使用的一种液体火炬燃料——“零碳甲醇”（CH₃OH），备受瞩目，它是实现“碳中和”理念的重要途径，过程如图所示。



请写出在一定条件下生产“零碳甲醇”的化学方程式_____。

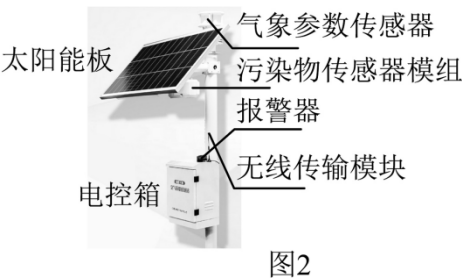
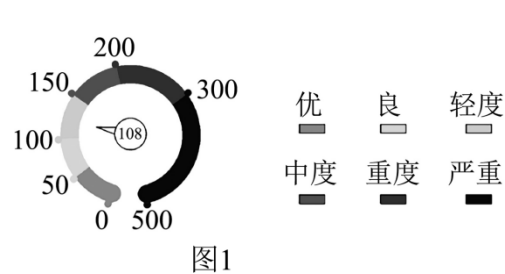
三、实验探究题

19. 某实践活动小组在老师带领下，对空气质量检测开展了一系列项目式学习活动。

活动一：了解空气质量指数所表示的含义

【思考分析】

(1) 图 1 是该小组所在地区某日的空气质量情况，其空气质量状况为_____（填“优”“良”或“轻度污染”）



【查询网络】微型空气质量检测系统可实时、准确检测室外空气污染物、其结构如图 2 所示。

活动二：认识微型空气质量“检测站”并记录某段时间显示的数据如下表

二氧化氮($\mu g/m^3$)	臭氧($\mu g/m^3$)	一氧化碳(mg/m^3)
22	158	1.3

(2) 除显示器显示的内容外，还需要检测的空气污染物有_____（写一种）。

活动三：进行实践 同学们对工厂附近的空气质量感到好奇，调研发现该工厂为了获得充足的能量，长期采用燃煤技术。于是同学们猜测该工厂排放的废气中含有二氧化硫。

【查阅资料】二氧化硫是有刺激性气味的气体，能使澄清石灰水变浑浊，也能使品红溶液褪色。

(3) 设计并进行实验

实验操作	实验现象	实验结论
收集一瓶该工厂的废气，加入_____，振荡	红色褪去	废气中含有二氧化硫

活动五 提出空气质量改进方案

(4) 为了保护人类赖以生存的环境，我们在校园中能做什么？
（写一条）。

20. 实验室制取氧气的方法有三种：加热高锰酸钾，在二氧化锰作催化剂的条件下分解过氧化氢，在加热和二氧化锰作催化剂的条件下分解氯酸钾。

(1) 任选一种方法，写出发生反应的化学方程式

;

(2) 实验室用高锰酸钾制取氧气, 在图 1 中选用的发生装置和收集装置是_____;

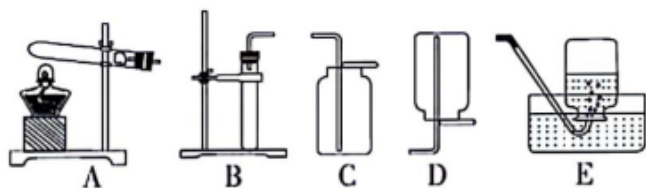


图1



图2

(3) 图 2 是学生制作的简易供氧器。在供氧使用时, 左瓶中可放置的药品是_____;

A. 高锰酸钾

B. 氯酸钾和二氧化锰

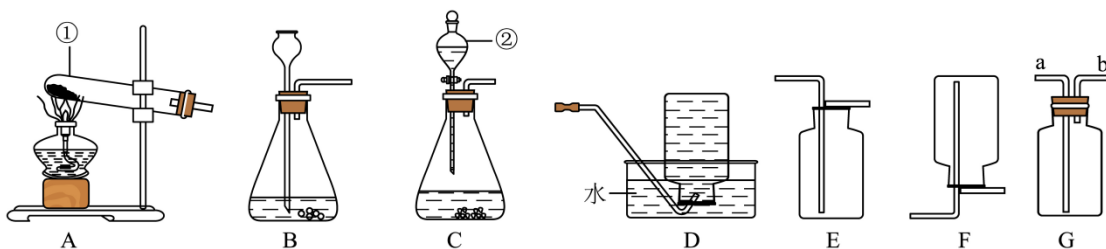
C. 大理石和稀盐酸

D. 过氧化氢溶液和二氧化锰

(4) 简易供氧器的右瓶中需加入适量的水, 水的一种作用

是_____。

21. 掌握气体的制取的一般思路是九年级同学必备的素养。根据如图 1 装置图回答问题:



(1) 写出标注仪器的名称: ①_____。

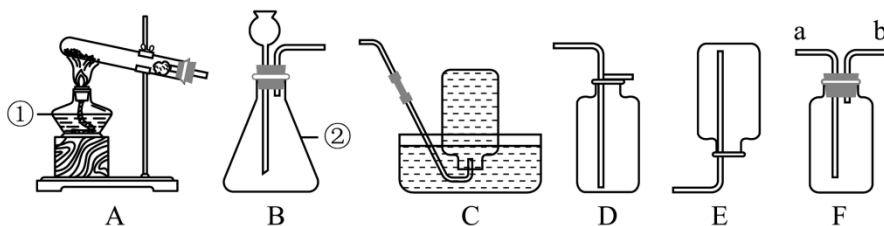
(2) 实验室用氯酸钾制取氧气的反应化学方程式为_____，可

选用的发生装置是_____ (填字母序号), 要收集较纯净的氧气, 可选用的收集装置是_____。

(3) 用排空气法收集一瓶氧气, 验满方法是: _____, 若观察到_____, 证明瓶中已充满氧气。

(4) 实验室用块状大理石(主要成分是碳酸钙)和稀盐酸反应制取二氧化碳, 可选用图中作制取二氧化碳的发生装置, 其优点是 _____。若选择 G 装置收集(已知二氧化碳密度比空气大), 气体应该从 _____ (填“a”或“b”)进。

22. 如图 A~E 是初中课本中出现的几个实验装置。



(1) 写出图中标数字的仪器名称 ②_____。

(2) 实验室用 A 装置制取氧气的文字表达式为_____。

若要收集一瓶氧气用来给硫燃烧，最好选择的收集装置为_____，原因是_____。

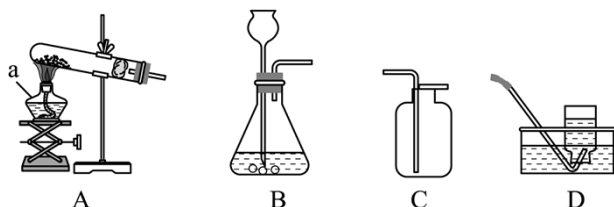
(3) 若用 B 装置制取氧气，其优点是_____。

(4) 若用 D 装置收集氧气，检验氧气是否集满的方法是_____。

(5) 常温下，乙炔是一种无色气体，密度比空气略小，难溶于水。实验室常用碳化钙固体与饱和食盐水反应来制取乙炔。现选择合适的装置来制取并收集，应选用的实验装置组合为（填装置编号）。

(6) 小明同学认为装置 F 可以代替装置 C、D、E 收集气体，欲收集氢气，应使氢气从管进（填“a”或“b”）

23. 实验室现有大理石、高锰酸钾、稀盐酸等药品及相关仪器和用品，请结合下列装置回答问题



I. 用高锰酸钾制取氧气：

(1) 发生反应的化学方程式为_____；

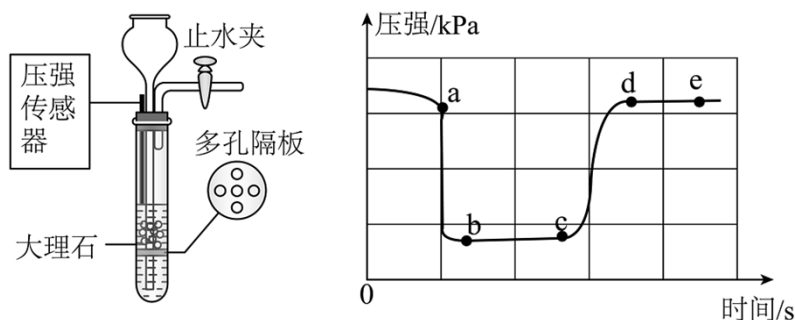
(2) 若要收集较纯净的氧气，实验室通常选用的收集装置是_____（填字母）；

(3) 停止加热时，若先熄灭酒精灯，后将导管移出水面；由于试管内不再生成氧气，且气体_____，使试管内压强减小，小于外压，则可能导致水槽中的水倒吸入试管，使其因骤然冷却而炸裂。

II. 用大理石和稀盐酸制取二氧化碳：

(4) 二氧化碳不能用排水法收集的原因是二氧化碳_____（填物理性质）；

(5) 如下图，是连接压强传感器的 CO_2 发生装置，测得实验过程中试管内压强变化如曲线所示，则 c 点对应的操作是_____（填“关闭”或“打开”）止水夹。



24. 某兴趣小组的同学对实验室制备氧气的条件进行如下探究。

【提出问题】氧化铜是否也能做氯酸钾分解的催化剂？它是否比二氧化锰催化效果好？

【查阅资料】①氯化钾可溶于水 ②研究表明，许多金属氧化物对氯酸钾的分解有催化作用。

分别用下列金属氧化物作催化剂氯酸钾开始发生分解反应和反应剧烈时的温度如下表所示：

种类反应程度、温度	氧化铁	氧化铝	氧化铜	氧化镁
开始反应温度（℃）	420	515	305	490
剧烈反应温度（℃）	490	540	350	545

（1）实验室用氯酸钾制取氧气，如果没有二氧化锰，最好选用上述物质的_____作催化剂。

（2）【设计并完成实验】

I、将 3.0g 氯酸钾放在试管中加热

II、将 3.0g 氯酸钾与 1.0g 二氧化锰均匀混合加热

III、将 3.0g 氯酸钾与 1.0g 氧化铜均匀混合加热

【实验现象分析】

实验 II 和 III 对比的目的是_____。

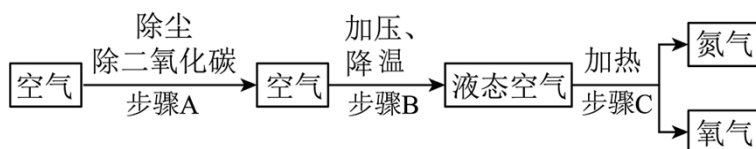
（3）将实验 III 反应后的固体加水溶解、过滤、洗涤、干燥，然后进行称量，目的_____。

（4）判断氧化铜能否作氯酸钾分解的催化剂，还要补做一个实验证明是否改变。

（5）通过实验发现，氧化铜也能做氯酸钾分解的催化剂。请写出实验 III 中发生反应的文字表达式：_____。

四、流程题

25. 下图是工业上制取氧气的主要步骤。



（1）经过步骤 A 处理后的空气属于_____（填“纯净物”或“混合物”），步骤 B 中所发生的变化属于_____（填“物理”或“化学”）变化。

（2）步骤 C 的原理是利用氮气和氧气的_____不同，将氮气和氧气分离开来。

（3）下列属于氮气用途的是_____（填序号）。

A. 食品包装填充气

B. 支持燃烧

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/857065161133010043>