

2020—2021 学年度第一学期九年级 10 月学情调研

化学学科

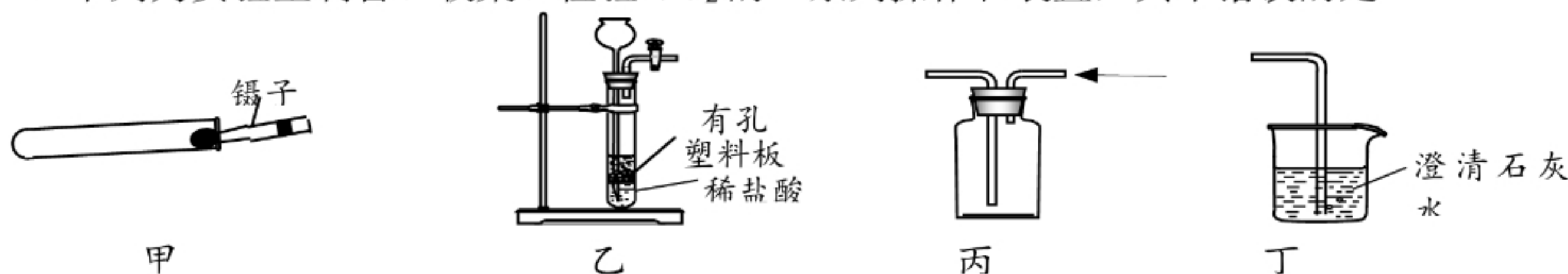
2020.10.9

说明：本试卷共 6 页，满分 100 分，考试时间 90 分钟。请将答案填写在答题纸上。

第 I 卷（选择题 共 40 分）

一、选择题（本题包括 20 小题，共 40 分。每小题只有一个选项符合题意）

- 下列属于化学变化的是
A. 海水晒盐 B. 葡萄酿酒 C. 西瓜榨汁 D. 干冰升华
- 下列物质的用途与化学性质相关的是
A. 用金刚石刻划玻璃 B. 用铜作导线
C. 用乙炔在 O_2 燃烧来焊接金属 D. 用黄金制作各式金器
- 下列属于纯净物的是
A. 纯净的空气 B. 新鲜的牛奶 C. 冰水混合物 D. 恒顺香醋
- 下列做法错误的是
A. 深埋电池，消除污染 B. 垃圾分类，回收处理
C. 限放鞭炮，保护环境 D. 远离烟草，拒绝毒品
- 下列为实验室制备、收集、检验 CO_2 的一系列操作和装置，其中错误的是



- 装置甲：加入大理石
 - 装置乙：产生二氧化碳
 - 装置丙：收集二氧化碳
 - 装置丁：检验二氧化碳
- 下列物质化学式的书写对应正确的是
A. 汞—Ag B. 氩气—Ar C. 金刚石—Au D. 碱式碳酸铜— $Cu_2(OH)_2CO_3$
- 关于化学上的归类错误的是

选项	归类	物质
A	可以加热的仪器	试管、烧杯、蒸发皿
B	黑色固体	氧化铜、四氧化三铁、二氧化锰
C	缓慢氧化	铁生锈、人的呼吸、食物腐败
D	受热易分解的物质	碳酸氢铵、氯化钾、高锰酸钾

- 下列实验设计正确的是
A. 用托盘天平称取 5.62g 蔗糖 B. 用 10mL 量筒量取 4.82mL 水
C. 用燃着的木条鉴别 CO_2 和 N_2 D. 加热区分 $NaCl$ 和 NH_4HCO_3 粉末
- 下列对实验现象的描述正确的是
A. 红磷在空气中燃烧，产生大量白雾
B. 将试管中“铜绿”加热时，固体由绿色变为黑色，管壁出现小水珠
C. 石蜡在氧气中燃烧，有二氧化碳气体和水生成
D. 电解水实验时，正极和负极产生气体的体积比为 2:1
- 下列关于实验操作中先后顺序的叙述正确的是

- A. 实验室制取气体时，先装药品，再检查装置气密性
- B. 用托盘天平称量药品时，先调节天平平衡，再称量
- C. 给试管中的药品加热时，先集中加热，后均匀加热
- D. 用胶头滴管吸取液体时，先将滴管伸入液体中，再挤捏胶帽吸取

11. 下列指定反应的化学符号表达式正确的是

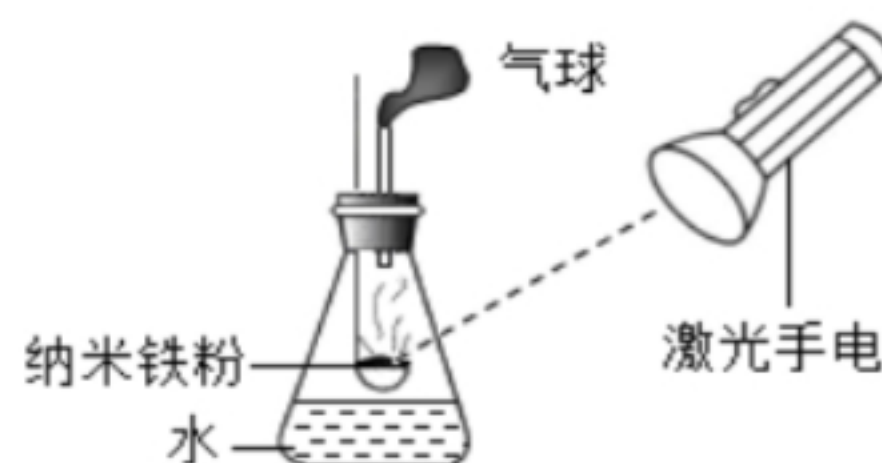
- A. 镁条在氧气中燃烧: $\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{MgO}_2$
- B. 实验室制 CO_2 : $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$
- C. 碳酸氢铵受热分解: $\text{NH}_4\text{HCO}_3 \xrightarrow{\text{加热}} \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- D. 双氧水分解: $\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} \text{H}_2 + \text{O}_2$

12. 物质性质决定用途。下列说法错误的是 欢迎加入胡君化学学习群QQ242501078

- A. 氧气能支持燃烧，可用作燃料
- B. 食醋具有酸性，可用于除去水壶中的水垢
- C. 氮气化学性质稳定，可用作粮食瓜果的保护气
- D. 氦气密度比空气小且化学性质稳定，可用于填充气球

13. 纳米铁粉在空气中不易自燃，但稍加热即可剧烈燃烧，生成黑色固体。如图是纳米铁粉在锥形瓶中燃烧的实验。下列说法错误的是

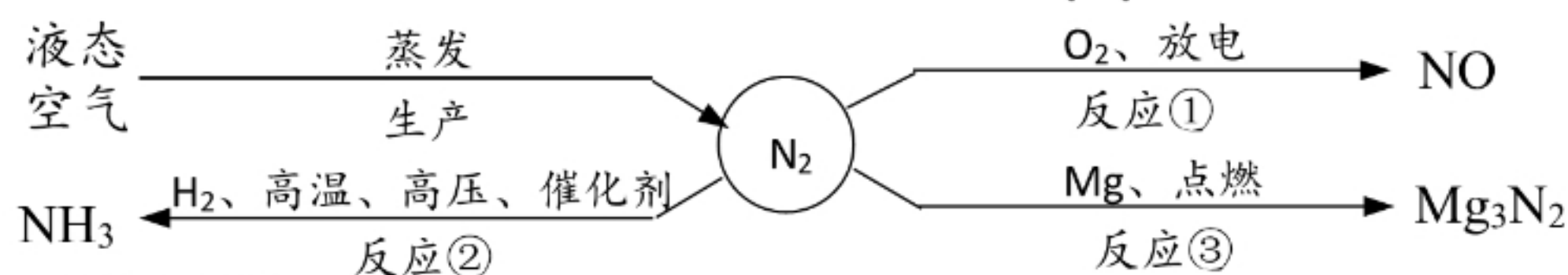
- A. 纳米铁粉燃烧的化学表达式为 $\text{Fe} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_2\text{O}_3$
- B. 锥形瓶中放水可防止生成物溅落炸裂瓶底
- C. 气球先变大后变小，说明该反应为放热反应
- D. 激光手电照射为反应提供所需温度



14. 下列实验操作中 (括号内为待鉴别物质或杂质)，不能达到实验目的的是

选项	物质	目的	主要实验操作
A	H_2O (H_2O_2)	鉴别	分别加入少量二氧化锰粉末，观察现象
B	N_2 (O_2)	除杂	通过灼热的木炭粉
C	CO (CO_2)	鉴别	分别将气体通入澄清石灰水，观察现象
D	KCl (KClO_3)	除杂	加热至不再产生气体

15. N_2 是重要的资源，其生产与性质如下图所示。下列说法错误的是



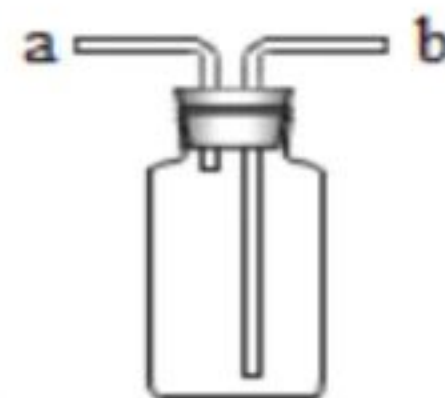
- A. 图中生产 N_2 是物理变化
- B. 反应①是电能转化为化学能
- C. 反应②要经常更换催化剂
- D. 反应③说明氮气有时也能助燃

16. 下列说法正确的是

- A. 二氧化碳能灭火，但是能使燃着的木条熄灭的气体不一定是二氧化碳
- B. 金刚石和石墨都是元素组成的，所以它们的性质完全相同
- C. 水电解能生成氢气和氧气，从而证明水是由氢气和氧气组成的
- D. 水电解时，可以用带火星的木条检验负极产生的气体

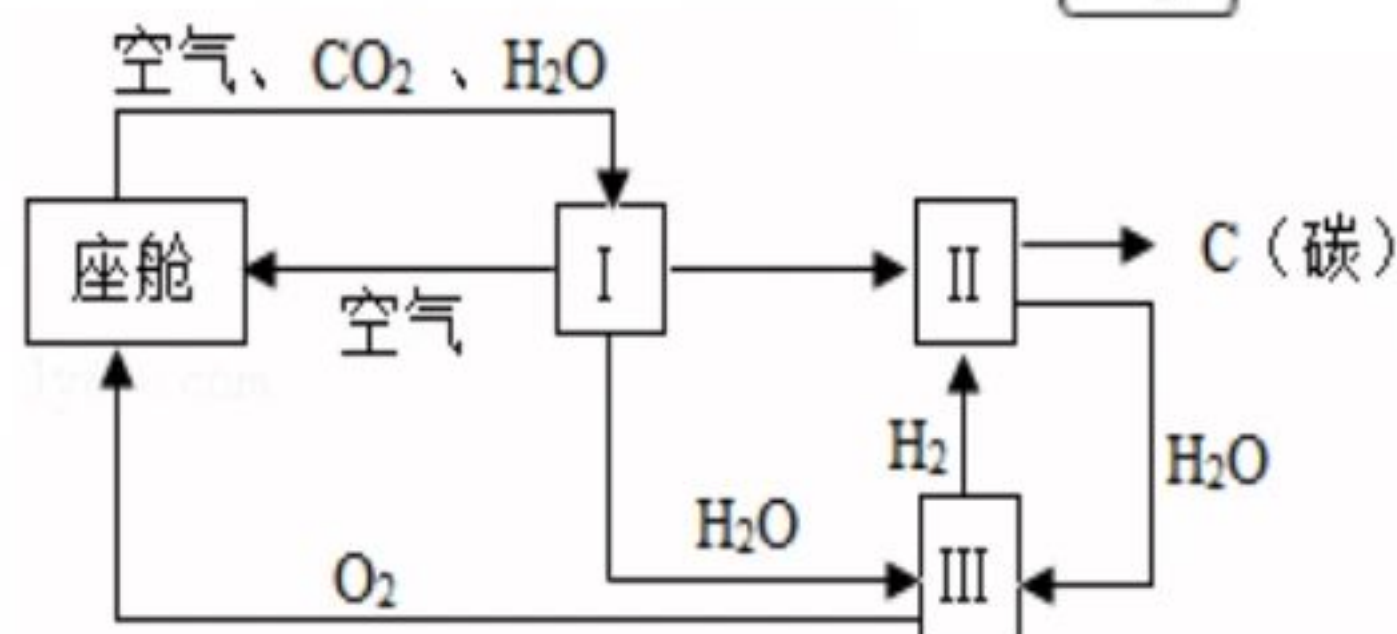
17. 右图装置可用于气体的收集、检验、除杂和体积的测量等，不能完成的实验是

- A. 气体从b端通入，可用于实验室收集氧气
 B. 若瓶内装有澄清石灰水，气体从b通入可检验其中是否混有二氧化碳
 C. 收集难溶于水的气体，瓶内装满水，气体从b端通入
 D. 要利用水将瓶内原有气体排出并收集，水应从b端注入



18. 我国已成为航天大国。如图是某航天飞行器座舱内空气更新过程示意图，下列关于飞行器座舱内空气更新过程的说法错误的是

- A. 装置I的作用是将空气和CO₂、H₂O分离
 B. 装置II中氢气和二氧化碳发生了化学反应
 C. 装置III中水发生分解反应生成了H₂和O₂
 D. 整个过程中可以循环利用的物质是CO₂和H₂O

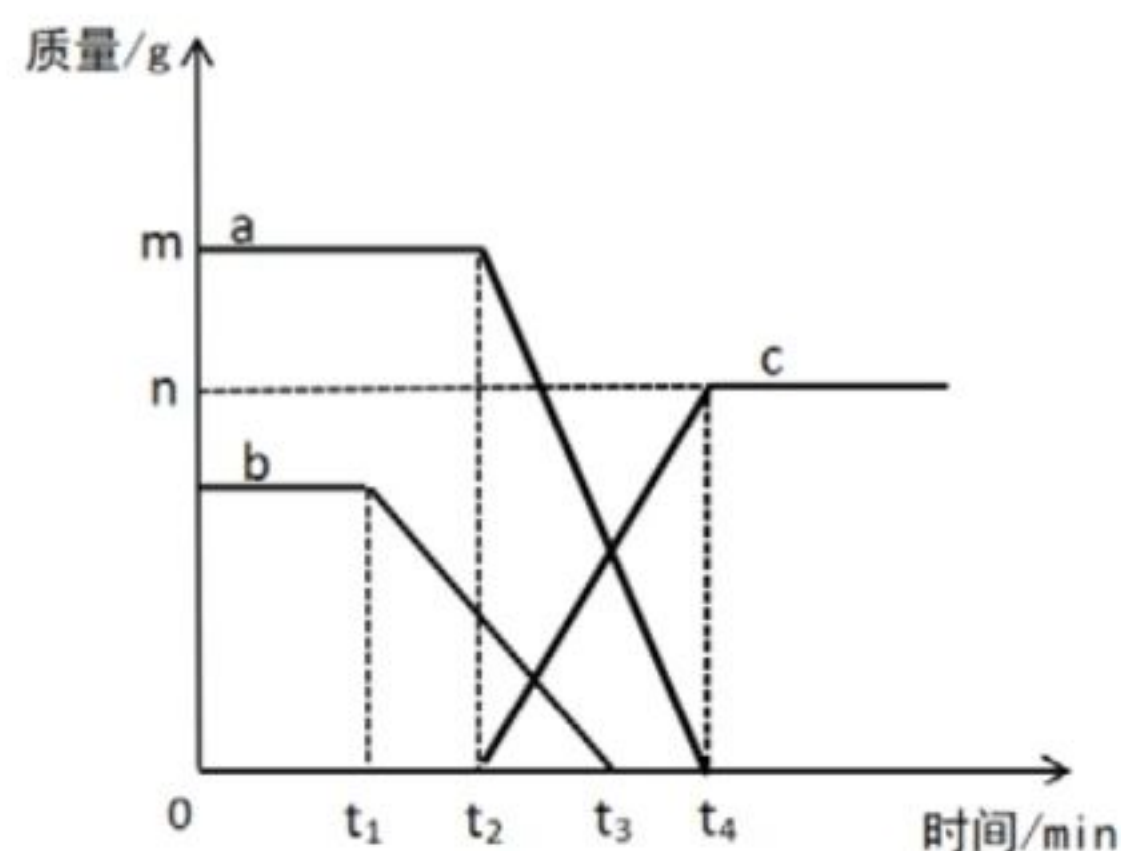


19. 根据一些反应事实能推导出影响化学反应的因素，其中推导错误的是

序号	化学反应事实	影响化学反应的因素
A	细铁丝在空气中很难燃烧，而在氧气中能剧烈燃烧	反应物浓度
B	与相同浓度盐酸反应，粉末状石灰石比块状石灰石反应快	反应物的种类
C	某双氧水常温下较难分解，而在加入二氧化锰后迅速分解	催化剂
D	碳在常温下不与氧气发生反应，而在点燃时能与氧气反应	反应温度

20. 某同学误将少量KMnO₄当成MnO₂加入KClO₃中放入试管进行加热制取氧气，试管中部分物质质量随时间变化如图所示。下列关于该过程的说法不正确的是

- A. t₁时刻，KMnO₄开始分解
 B. t₂~t₃之间的某时刻，试管中有五种固体
 C. (m--n)的质量代表整个过程中产生O₂的质量
 D. 起催化作用物质的质量逐渐增多



第II卷（非选择题 共60分）

二、填空题（每空1分，共18分）

21. (4分) 用相应化学符号填空：

硫元素 ▲ 、 钙元素 ▲ 、
 氧化铜 ▲ 、 锰酸钾 ▲ 。

22. (6分) 选择下列适当的物质填空（选填序号）：

- A. 镁粉 B. 氧气 C. 金刚石 D. 氮气
 E. 二氧化碳 F. 活性炭 G. 石墨 H. 氢气

- (1) 自然界最硬的物质是 ▲ ； (2) 可用于医疗急救的是 ▲ ；
 (3) 常用来作灭火剂的是 ▲ ； (4) 可当理想能源是 ▲ ；
 (5) 可用于做照明弹的是 ▲ ； (6) 可用于灯泡填充气的是 ▲ 。

23. (4分) 请将体现下列实验操作目的正确选项，填在对应的横线上。

- A. 防止实验误差 B. 防止药品污染 C. 防止集气瓶底炸裂 D. 防止试管炸裂

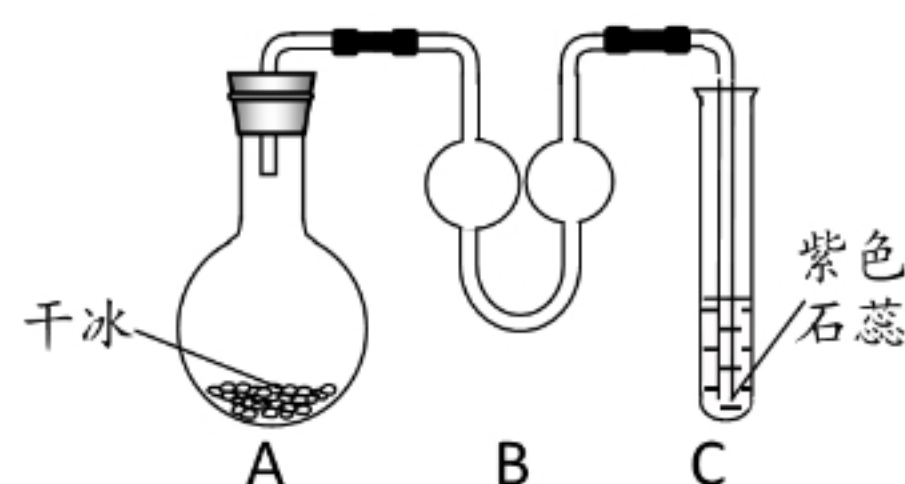
- (1) 多取的试剂，不可放回原瓶。 ▲ ；
 (2) 制取氧气的热试管，需冷却后再用水洗涤。 ▲ ；
 (3) 量取一定体积的液体时，最后用滴管逐滴滴加。 ▲ ；

(4) 铁丝在盛有氧气的集气瓶中燃烧时，集气瓶要预先留少量的水。_____▲_____。

24. (2分) 常温下进行右图所示实验。

(1) A中固体逐渐减少，发生_____▲_____ (选填“物理”或“化学”)变化。

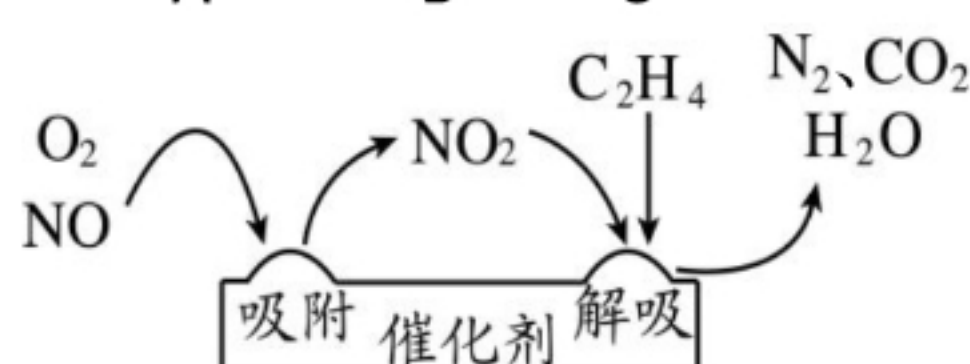
(2) 除了C中有气泡，溶液颜色由紫色变成_____▲_____色。



25. (2分) 右图为用乙烯 (C_2H_4) 处理 NO 脱硝的原理。

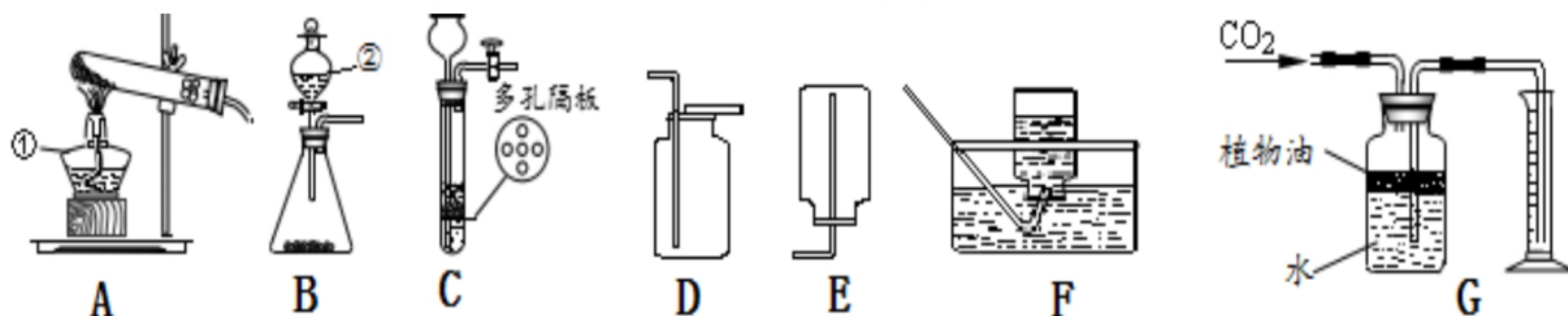
(1) 写出吸附反应的化学反应表达式_____▲_____。

(2) 写出解吸反应的化学反应表达式_____▲_____。



三、实验及实验探究 (本题共 2 小题，每空 1 分，共 16 分)

26. (11分) 请结合图示实验装置，回答下列问题。



(1) 写出图中有标号仪器的名称：①_____▲_____，②_____▲_____。

(2) 用加热高锰酸钾的方法制取并收集一瓶干燥的氧气，应选用的装置组合是 (填字母编号) _____▲_____，该反应的化学表达式为_____▲_____。反应刚开始，试管的口部有小水珠出现，此现象是_____▲_____变化引起的 (填写“物理”或“化学”)。

若用 F 装置收集氧气后，测得其纯度明显偏低，原因可能是：_____▲_____ (填字母、可多选)。

A. 收集前，集气瓶中未注满水

B. 未见气泡连续均匀冒出时就开始收集

C. 收集后，集气瓶中仍有少量水

(3) 实验室可用 B 或 C 装置制 CO_2 ，该反应的化学表达式为_____▲_____，

C 相对于 B 装置的优点是_____▲_____；通常检验二氧化碳的化学反应表达式为_____▲_____。

(4) G 图所示装置可用来测量生成的 CO_2 的体积，其中在水面上放一层植物油的目的是_____▲_____。

(5) 电石固体 (CaC_2) 遇水立即发生激烈反应，生成乙炔气体，并放出热量。实验室用电石、水制取乙炔气体 (C_2H_2)，最适宜的发生装置是 (填字母编号) _____▲_____。

27. (5分) 某化学课外小组的同学，在实验室实验时发现一瓶标签破损的无色液体 (如图)。这瓶液体是什么物质？在老师的指导下，同学们首先提出猜想并进行了如下的实验探究活动，请在空白处完成相应内容。欢迎加入胡君化学学习群QQ242501078

【提出猜想】 猜想 1: 水 猜想 2: _____▲_____

【设计实验】 试管中放少许黑色粉末_____▲_____ (填物质化学式)，向其中滴入该无色液体立即产生大量气泡。

① 用排水法收集一试管气体。 ② 用带火星的木条插入试管中。

③ 称量反应前后黑色固体的质量不变。

【实验现象】 ②中的现象是_____▲_____。

【实验结论】 原猜想_____▲_____ (填 1 或 2) 成立。该反应的表达式为：_____▲_____；



四、推断题（本题共 2 题，共 11 分）

28.（8 分）空气中氧气含量测定的再认识

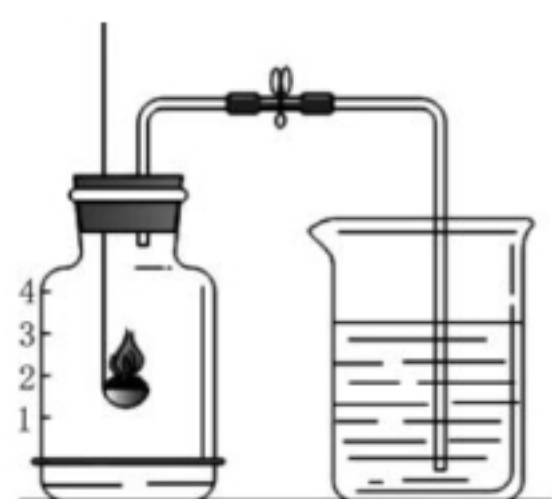


图 1

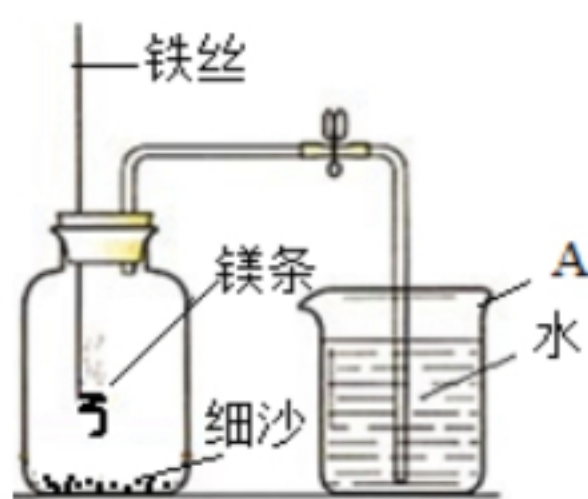


图 2

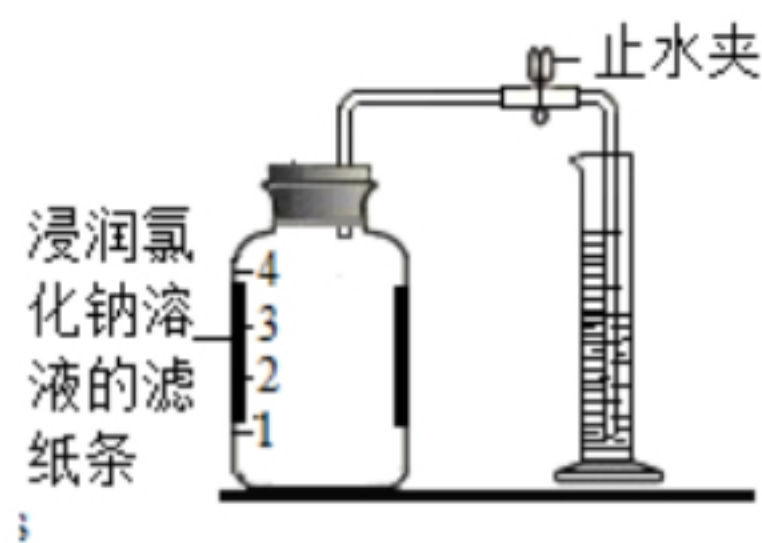


图 3

I. 用红磷测定空气中氧气的含量。

(1) 请写出红磷在空气中燃烧的化学式表达式 $\text{P} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{P}_2\text{O}_5$ 。

(2) 如图 1 实验，测得空气中氧气的体积含量小于 $1/5$ ，可能的原因是 Δ （填序号）。

- A. 燃烧匙伸入集气瓶太慢 B. 红磷量不足
C. 实验中发现导管口有气泡冒出 D. 装置漏气

II. 用镁条测定空气中氧气的含量。

(3) 某同学利用图 2 实验测定空气中氧气含量时发现，产物中还出现少许黄色固体。已知：镁能与氮气反应生成淡黄色的氮化镁 (Mg_3N_2) 固体。但在空气中燃烧镁条时很难观察到生成物中有淡黄色固体，原因是 Δ 。在操作规范的情况下，该同学实验所测得的氧气体积分数 Δ $1/5$ （填“大于”、“小于”或“等于”）。

III. 用铁粉测定空气中氧气的含量。欢迎加入胡君化学学习群QQ242501078

(4) 已知铁常温下与空气中的氧气、水反应生成铁锈（主要成分是 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ ）。试写出该反应的化学式表达式 Δ 。

(5) 某同学根据铁生锈的原理，用铁粉测定空气中氧气的含量，设计了如图 3 实验，8 分钟后测得数据如右表：

实验时该同学不是将铁粉堆在瓶底，而是将铁粉撒在浸润了氯化钠溶液的滤纸条上，再把该滤纸条贴在广口瓶内侧，其目的是 Δ 。

实验前的体积		实验后的体积
集气瓶内空气	量筒内水	量筒内剩余水
250mL	180.0mL	129.5mL

根据表中数据计算得出空气中氧气的体积分数为 Δ （结果保留到 0.1%）。

与用红磷燃烧的方法相比，用该方法测定空气中氧气的含量的主要优点：

一是没有污染，二是 Δ 。

29.（3 分）某校学生在实验室用“雪碧饮料”进行了以下分组实验：

- ①将“雪碧瓶”用导管连接好，晃动，冒出某无色气体 X
- ②将气体 X 通入澄清的石灰水中，生成白色沉淀 Y；
- ③在 Y 中加入稀盐酸，又得到气体 X；
- ④将气体 X 通入水中，生成 Z，滴加紫色石蕊后变成红色；
- ⑤加热此红色溶液，溶液又变成紫色，同时放出气体 X。

由此推断：Y 是 Δ ，Z 是 Δ 。（均写化学式）

写出上述化学变化中反应⑤的表达式： Δ 。

五、综合题（本题共 1 题，共 15 分）

30. 多角度认识物质，能帮助我们更全面了解物质。

(一) 性质活泼的氧气

1. 工业制取氧气的原料是空气。空气中主要组分的沸点如下表： 根据空气中液氧和液氮的 ▲ 不同加以分离得到氧气。

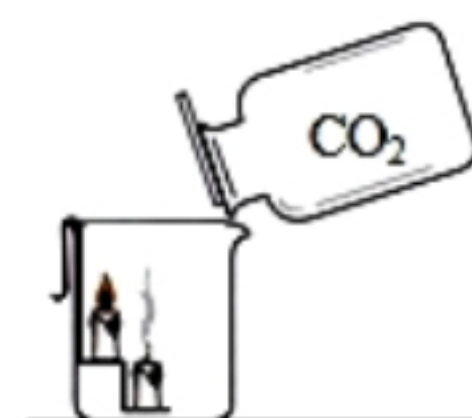
组分	氮气	氧气
沸点(°C)	-196	-183

2. 揭开盛有液态空气的保温瓶盖，并将燃着的木条置于瓶口上方，可观察到 ▲ (填字母)。

- A. 木条熄灭 B. 木条燃烧更旺 C. 木条先熄灭，后燃烧更旺

(二) 奇妙的二氧化碳

1. 烧杯内有燃着的两支高低不同的蜡烛，沿着烧杯慢慢地倾倒 CO_2 (如右图所示)，右图实验，观察到的现象是 ▲；说明 CO_2 的化学性质有 ▲，▲。 CO_2 可用于 ▲。



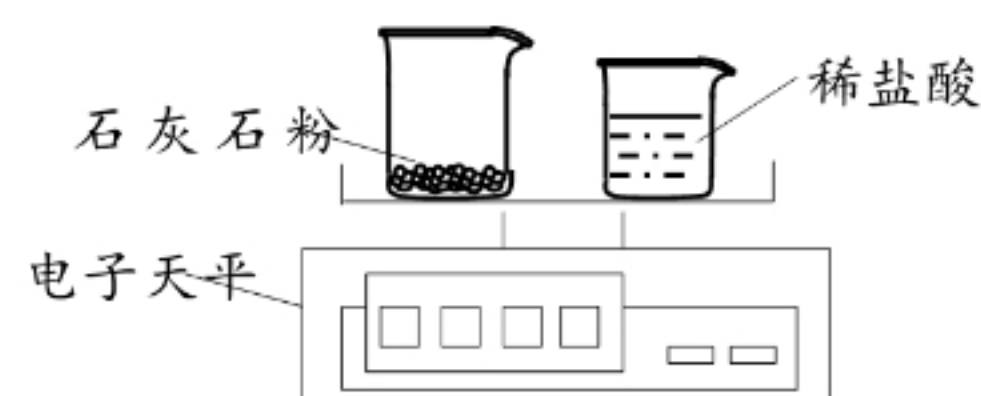
2. 测定石灰石 (主要成分为碳酸钙，其他物质不与酸反应) 与稀盐酸反应生成 CO_2 的质量，设计如右图所示装置。

① 实验时，将小烧杯中稀盐酸 (足量) 分几次加入到大烧杯中，并不断搅拌，判断石灰石中碳酸钙完全反应的操作及实验现象是：最后一次加入稀盐酸，▲。

② 实验中电子天平的精确度较高，已知：反应前的总质量

【 m (大烧杯+石灰石粉末) + m (小烧杯+稀盐酸)】，要计算生成 CO_2 的质量，至少还需要的数据是 ▲。(填字母)

- A. m (小烧杯+剩余稀盐酸) B. m (大烧杯)
C. m (大烧杯+反应后剩余物)



③ 请你综合各方面原因分析：该实验操作简单，便于读数，但最终 CO_2 质量的测量值比理论值偏大，可能的原因是 ▲。

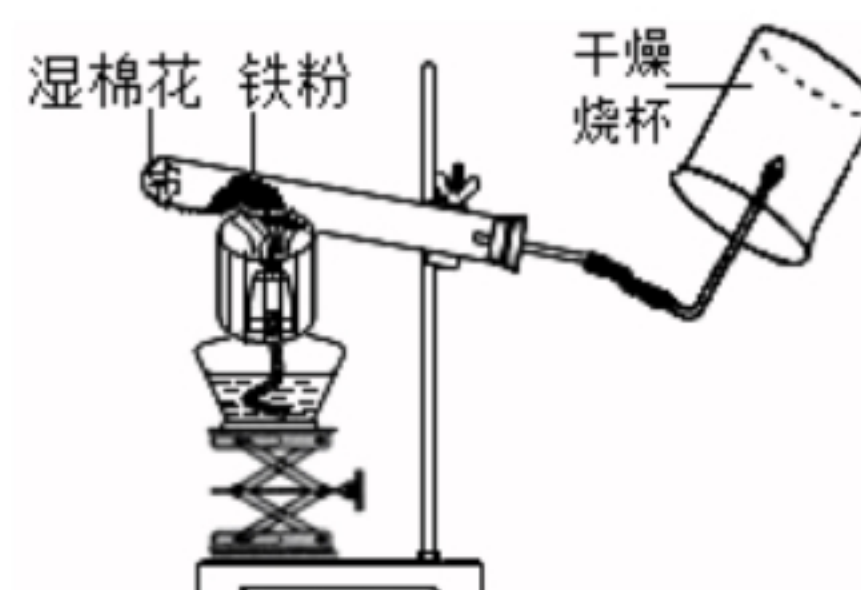
(三) 收获之旅 在常温下，铁易生锈，是因为铁与水、 O_2 反应生成 ▲ 色的铁锈。但在高温下，铁与水蒸气能反应生成一种常见铁的氧化物和一种气体。乙同学设计了如下图所示的实验，探究铁粉与水蒸气反应后的产物。

① 试管尾部放一团湿棉花的目的是 ▲。

② 探究生成的气体是什么？

待气体验纯后点燃，观察到管口有淡蓝色火焰，将干燥的冷烧杯倒罩在火焰上方，烧杯内壁出现水雾。说明生成的气体是 ▲。

③ 探究试管中剩余固体成分是什么？



【查阅资料】

铁与常见铁的氧化物	Fe 粉	FeO	Fe_2O_3	Fe_3O_4
颜色、状态	黑色粉末	黑色粉末	红棕色粉末	黑色晶体
能否被磁铁吸引	能	否	否	能
能否溶于稀盐酸	能溶，冒气泡	能溶，无气泡	能溶，无气泡	能溶，无气泡

【初步验证】试管中剩余固体为黑色，能全部被磁铁吸引。

【猜想假设】猜想 1：剩余固体是 Fe_3O_4 ；猜想 2：剩余固体是 ▲。

【实验探究】丙同学取样品于试管中，滴加稀盐酸，发现固体全部溶解，有气泡冒出，丙同学认为猜想 ▲ 正确。欢迎加入胡君化学学习群 QQ242501078

【实验结论】铁和水蒸气反应表达式为 ▲。

一. 选择题:

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

二. 填空题:

21. S. Ca. CuO. K_2MnO_4 .

22. (1) C. (2) B. (3) E. (4) H. (5) A. (6) D.

23. (1) B. (2) D. (3) A. (4) C. [QQ群242501078]

24. (1). 物理. (2) 红.

25. (1). $NO + O_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} NO_2$ (2) $NO_2 + CH_4 \xrightarrow{\text{催化剂}} N_2 + CO_2 + H_2O$.

三. 实验及实验探究.

26. (1) ①酒精灯 ②分液漏斗.

(2) AD. $KMnO_4 \xrightarrow{\Delta} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$. 物理. AB.

(3). $CaCO_3 + HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$. 可控制反应随开随停.

$CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$,

(4) 防止 CO_2 与水接触 (胡君化学)

(5) B.

27. 猜想2: H_2O_2 , MnO_2 , 带火星的木条复燃, 2, $H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} H_2O + O_2$

四. 推断题

28. (1) $P + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} P_2O_5$ (胡君化学提供).

(2) BD. (3). 相同条件下, 镁更容易和氧气反应, 大于.

(4) $Fe + H_2O + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 \cdot xH_2O$

(5) 增大反应物接触面积, 加快反应速率, 20.2%, 实验结果更准确.

29. Y是 CO_2 . Z是 H_2CO_3 . $H_2CO_3 \xrightarrow{\Delta} H_2O + CO_2$.

五. 综合题:

30. (一) 1. 沸点. 2. A.

(二) 1. 两支蜡烛从下往上依次熄灭. 不可燃不助燃. 密度比空气大, 灭火.
2. ①不再产生气泡, ②AC. ③生成的 CO_2 向空气中扩散时带走了水蒸气.

(三) ①为反应提供水蒸气. ② H_2O .

猜想2. 铁和四氧化三铁混合物, 2,

$Fe + H_2O \xrightarrow{\text{高温}} Fe_3O_4 + H_2$.