

九年级上学期化学第二次月考（12月）

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Na-23 Mg-24 Cl-35.5 K-39
Mn-55

选择题（共 40 分）

一、选择题（共 20 题，每题 2 分，共 40 分。每道题目只有一个选项符合题意）

1. 2021 年 6 月 5 日是第 50 个“世界环境日”。下列做法不利于保护环境的是（ ）

- A. 生活垃圾分类处理
B. 工业废水直接排放
C. 农药化肥合理施用
D. 清洁能源推广使用

2. 下列物质属于氧化物的是（ ）

- A. O_3 B. SO_3 C. NaOH D. K_2SO_4

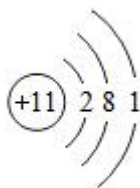
3. 下列物质由离子构成的是（ ）

- A. 铜 B. 二氧化碳 C. 氯化钠 D. 金刚石

4. 下列化学用语表达正确的是（ ）

- A. 2 个氢原子： H_2 B. 锌元素：ZN

C. 钠原子结构示意图：



D. 氧化镁中镁元素的化合价： MgO

5. 下列实验操作图示正确的是（ ）

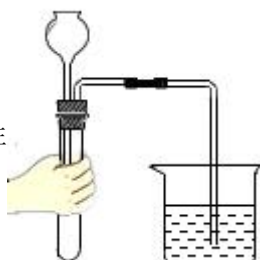
A. 加热液体



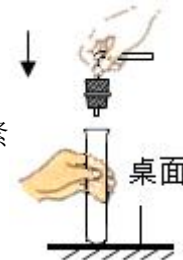
B. 导管连接



C. 检查气密性



D. 胶塞塞紧



6. 潜水员戴的呼吸面具中装有过氧化钠 (Na_2O_2)，它能吸收人体呼出的二氧化碳，其反应原理是

$2Na_2O_2 + 2CO_2 = 2Na_2CO_3 + X$ 。则 X 的化学式是（ ）

- A. CO B. H_2O C. SO_2 D. O_2

7. 下列有关氧气的说法中，不正确的是（ ）

- A. 氧气可供给呼吸
- B. 鱼类能在水中生存，说明氧气易溶于水
- C. 植物的光合作用是空气中氧气的主要来源
- D. 焊接或切割金属时使用纯氧代替空气以获得更高的温度

8. 下列有关物质的性质与用途对应关系正确的是（ ）

- A. 石墨质软，可用作电池电极
- B. 氮气难溶于水，可用作保护气
- C. 碳酸氢铵受热易分解，可用作化肥
- D. 镁燃烧时会产生耀眼的白光，可用于制作烟花

9. 已知生石灰放入水中，发生的反应为 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ ，该反应属于下列哪个基本反应类型（ ）

- A. 化合反应
- B. 分解反应
- C. 物理变化
- D. 化学变化

10. 元素周期表中铈元素的某些信息如图所示，下列有关铈的说法正确的是（ ）



- A. 原子核内中子数为 58
- B. 属于非金属元素
- C. 相对原子质量为 140.0g
- D. 元素符号为 Ce

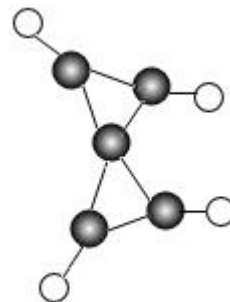
11. 下列处理事故的说法错误的是（ ）（ ）

- A. 厨房管道煤气泄漏，立即关闭阀门并开窗通风
- B. 电器着火应先切断电源，再用液态二氧化碳灭火器扑灭
- C. 扑灭森林火灾的有效方法之一是将大火蔓延路线前的一片树木砍掉
- D. 房屋失火，可使用大量的冷却剂（如水、干冰等），降低可燃物的着火点

12. 下列指定反应的化学方程式正确的是（ ）

- A. 镁条燃烧： $\text{Mg} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{MgO}$
- B. 铜绿分解： $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO} + \text{CO}_2 \uparrow$
- C. 二氧化碳通入水中： $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaCO}_3$
- D. 铁丝燃烧： $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$

13. 科学家最近合成了一种化合物 x，此分子的模型如图，其中每个“●”代表一个碳原子，每个“○”代表一个氢原子。下列叙述中错误的是（ ）



- A. 该化合物由两种元素组成
- B. 该物质由 5 个碳原子和 4 个氢原子构成
- C. 该物质的相对分子质量为 64
- D. 该物质中碳元素的质量分数是 93.75%

14. 下列关于金属的性质叙述中正确的是（ ）

- A. 铜绿粉末受热变黑，铜加热也会变黑，说明铜绿和铜化学性质完全相同
- B. 金属有很多共同的物理性质，如在常温下它们都是固体
- C. 铁锅用来炒菜，利用铁锅具有良好的导热性
- D. 黄金用来制作项链，主要利用金具有很大的硬度

15. 下列各组物质的鉴别方法不正确的是（ ）

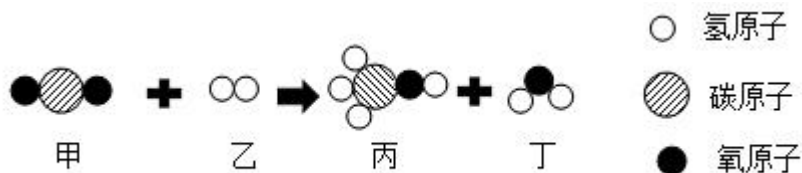
序号	物质	鉴别方法
A	NH ₃ 和 N ₂	闻气味
B	蔗糖、面粉	取样，加水溶解，观察现象
C	过氧化氢溶液、蒸馏水	加入少量二氧化锰，观察现象
D	木炭粉、四氧化三铁	观察颜色

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

16. 在给定条件下，下列转化不能由一步反应实现的是（ ）

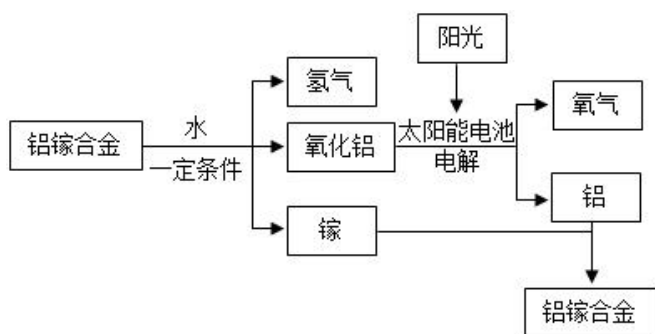
- A. $\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} \text{H}_2$
- B. $\text{C} \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}$
- C. $\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4$
- D. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{稀盐酸}} \text{CaCl}_2$

17. 甲和乙在一定条件下反应生成丙和丁，结合微观示意图分析，下列结论正确的是（ ）



- A. 反应前后分子种类不变
- B. 甲的相对分子质量为 32
- C. 生成的丙和丁的质量比为 16:9
- D. 发生反应的甲和乙的分子个数比为 1:1

18. 美国普度大学研发出一种制备氢气的新工艺，流程如图所示。下列说法错误的是（ ）



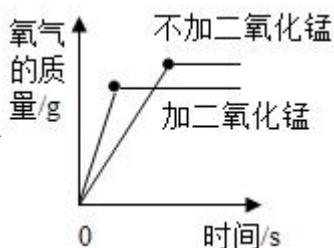
A. 铝镓合金可以循环使用 B. 太阳能的利用可以部分解决能源危机问题

C. 流程中的氧化铝、水和氧气都属于氧化物

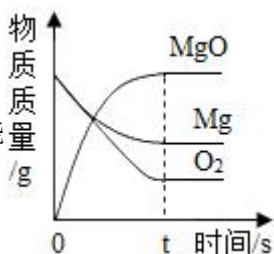
D. 铝镓合金与水反应的化学方程式为： $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$

19. 下列图象能正确反映其对应变化关系的是（ ）

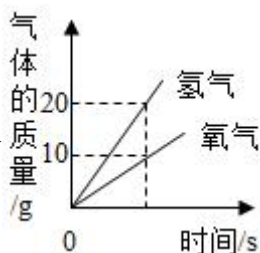
A. 等质量、等质量分数的双氧水完全分解



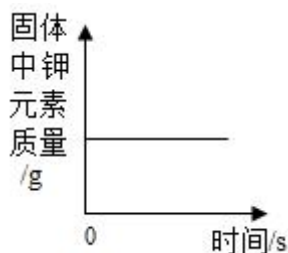
B. 镁在氧气中燃烧



C. 通电电解水



D. 加热一定质量的高锰酸钾



20. 在氧气中完全燃烧 2.8g 某物质, 生成 8.8g 二氧化碳和 3.6g 水, 该物质的化学式可能是 ()

A. CH_4

B. C_2H_4

C. CH_4O

D. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$

非选择题 (共 60 分)

21. 化学与人类生活息息相关。请回答下列问题。

(1) 吹灭蜡烛的灭火原理是_____。

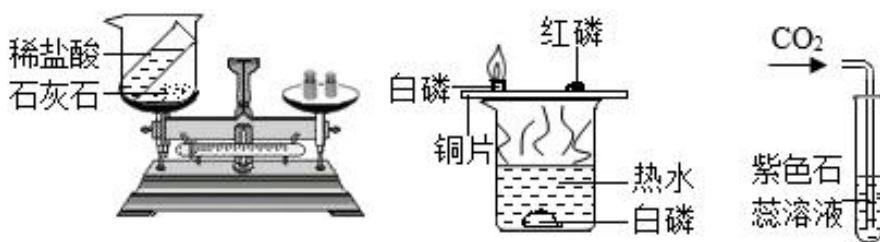
(2) 墙内开花, 墙外可以嗅到花香, 说明分子_____。

(3) 消防宣传进社区: 消防知识宣传册中提到“加油站、化工厂、面粉厂等场所要严禁烟火”。这是由于这些场所的空气中含有较多_____。

(4) 由 8 个硫原子构成的分子_____ (化学用语表示)。

(5) 磷酸钠的化学式为 Na_3PO_4 , 则磷酸钙的化学式为_____。

22. 请结合如图所示实验回答问题:



实验一: 探究质量守恒定律 实验二: 探究燃烧条件 实验三: 探究 CO_2 的化学性质

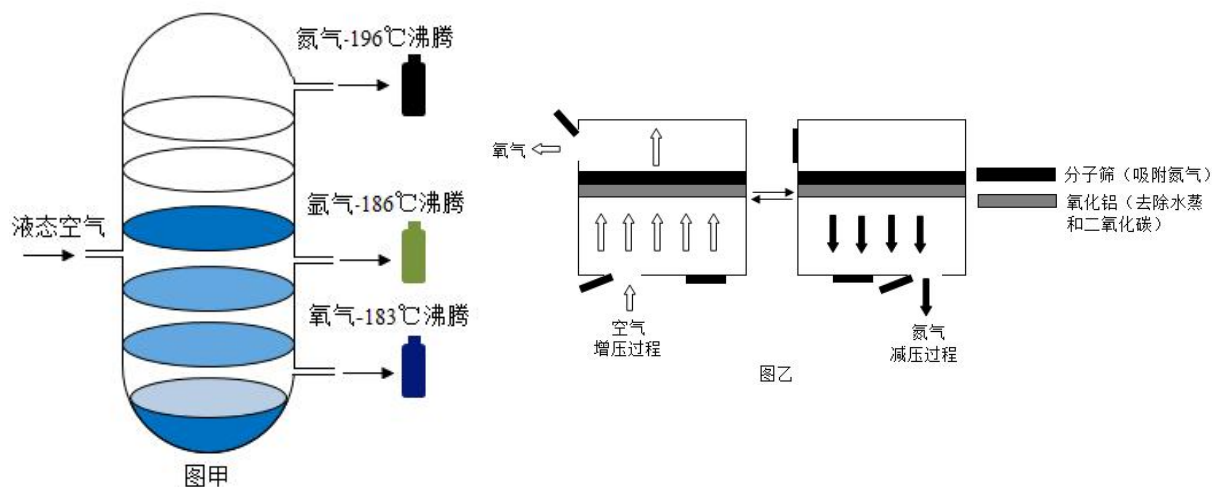
(1) 实验一所示的装置用于验证质量守恒定律, 不能达到实验目的的原因是_____。

(2) 实验二中, 铜片上的白磷燃烧而红磷不燃烧, 说明燃烧的条件之一是_____。

(3) 实验三试管中的现象为_____, 分析原因是_____ (写化学方程式)。

23. 氧气是人们生存必不可少的物质，请回答如下问题：

(1) 工业上制取氧气常见的有“深冷法”和“变压吸附法”。

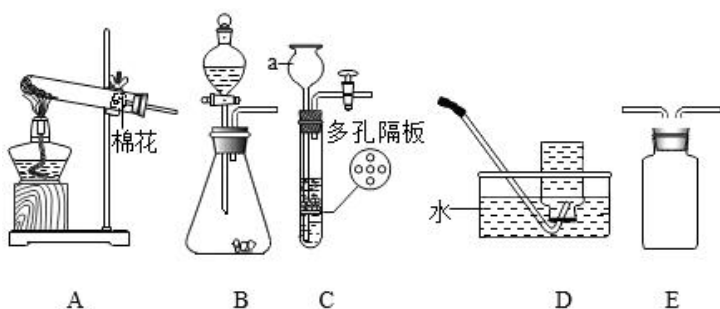


① “深冷法”（如图甲）是先将空气在一定条件下液化，再利用氮气和氧气的_____不同将其汽化分离。

② “变压吸附法”（如图乙）是利用分子筛吸附氮气和氧气能力的差异，通过增压与减压的交替循环，实现氮气和氧气的分离。下列说法正确的是_____（填写选项的编号）。

- A. 变压吸附法制取的氧气是混合物 B. 变压吸附法制取的氧气中含有水蒸气和二氧化碳
C. 分子筛中发生的变化是化学变化 D. 分子筛对氮气的吸附能力与吸附塔内气体压强有关
E. 分子筛可以重复使用

(2) 实验室制取氧气（可能用到的部分装置如下图）



① 仪器 a 的名称_____。

② 若用过氧化氢制备氧气时选用上述仪器中的发生装置 B，该装置的优点是_____，其化学反应方程式为_____。

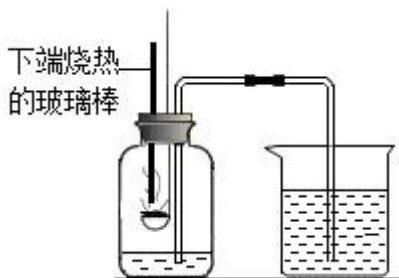
③ 若用 E 收集产生的氧气，请在下边框图中将图 E 补画完整_____。



(3) 某化学兴趣小组的同学对空气中氧气含量的测定实验进行探究。

已知：在空气中，温度超过 40°C 白磷 (P) 就可以自燃，生成五氧化二磷。

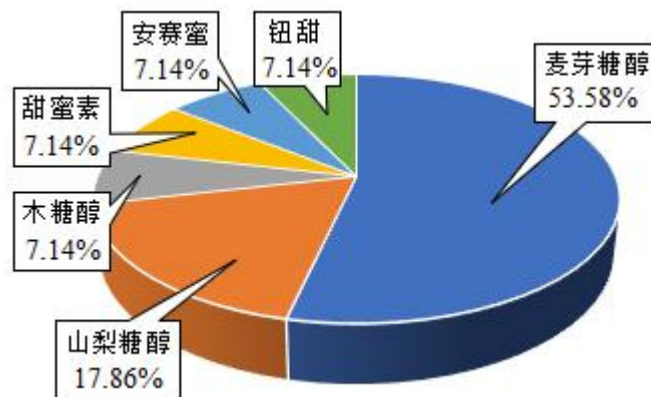
如图是“空气中氧气体积分数测定”实验的改进装置。集气瓶里预先装进的水，在实验过程中能起到加快集气瓶冷却的作用，除此之外还有的作用是_____。(写出一点即可)



24. 阅读下面科普短文。

“无糖饮料”近年十分流行。所谓“无糖”，通常是指饮料中不含葡萄糖、果糖和蔗糖。很多无糖饮料不仅有甜味，而且比含糖饮料的甜度更高，这是因为添加了甜味剂。甜菊糖、各类糖醇等都属于天然甜味剂，阿斯巴甜、三氯蔗糖、钮甜、甜蜜素、安赛蜜等都属于人工甜味剂。甜味剂的甜度通常都很高，部分糖和甜味剂的甜度如表。

糖或甜味剂	甜度
蔗糖	1
木糖醇 $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}_5$	1.2
甜菊糖	250~450
阿斯巴甜	150~200
三氯蔗糖	600
钮甜	7000~13000



甜味剂不仅存在于饮料中，在各类食物中也有涉及。如图展示了谷类制品中不同种甜味剂的使用比例。

研究表明，过多的摄入甜味剂会对身体健康产生影响。人工甜味剂本身能量极低或不含能量，但是摄入过多会刺激脑部增加人体的饥饿感，从而使人体从其他渠道摄入更多的糖分，导致摄入的糖分超过需求量。

依据文章内容，回答下列问题。

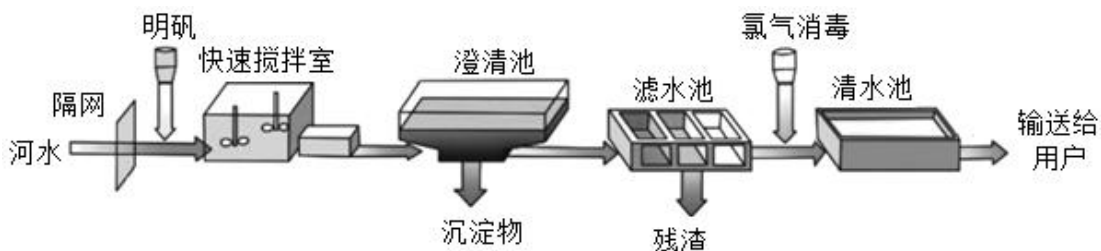
- (1) 阿斯巴甜属于_____ (填“天然”或“人工”) 甜味剂。
- (2) 三氯蔗糖的甜度是蔗糖的_____倍。
- (3) 饮用含人工甜味剂的无糖饮料易导致人体糖分摄入过多的原因是_____。

(4) 下列说法正确的是_____ (填序号)。

- A. 木糖醇和蔗糖的甜度相差不多 B. 谷类制品中使用的多为人工甜味剂
C. 多数人工甜味剂所含能量都较低 D. 甜味剂的摄入对身体健康有益无害

25. 水是生命之源，是人类宝贵的自然资源。

(1) 自来水生产过程如图所示。



回答下列问题：

①明矾 $[KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O]$ 中含有的金属元素是_____。

②清水池中盛放的清水属于_____。

- A. 纯净物 B. 单质 C. 混合物 D. 氧化物

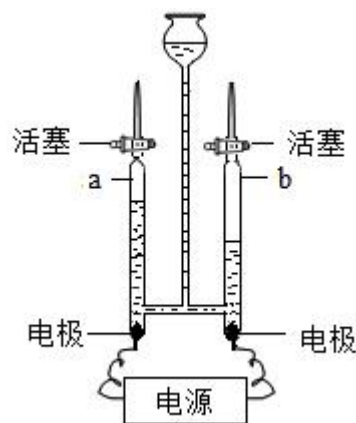
③长期饮用硬水对人体健康不利。区分硬水和软水的试剂是_____。

(2) 兴趣小组利用如图所示的装置探究水的组成。

①写出如图中发生反应的化学方程式_____。

②电解水过程中没有发生改变的微粒是_____ (填微粒名称)。

③电解开始时，正极和负极产生气体的体积比小于 1:2，可能原因为_____ (写一条即可)。

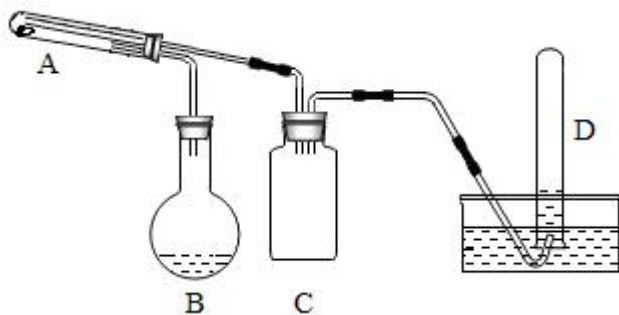


(3) 某校科学兴趣小组的同学在阅读资料时发现，18 世纪末，法国科学家拉瓦锡曾经做了这样一个实验：让水蒸气通过一根烧红的铁管，生成了一种气体。同学们对这个实验很感兴趣。

【问题】红热的铁与水蒸气反应生成的气体是什么？

【猜想】猜想一：生成的气体可能是氧气。 猜想二：生成的气体可能是氢气。

【探究】为验证生成的气体是什么，该组同学在老师的指导下，设计了如图实验装置，并收集反应产生的气体（注：装置中必要的铁架台、铁夹、铁圈、石棉网、加热设备等在图中均已略去）。



A 试管内装有铁粉，B 烧瓶中装有一定量的水，提供反应所需水蒸气。

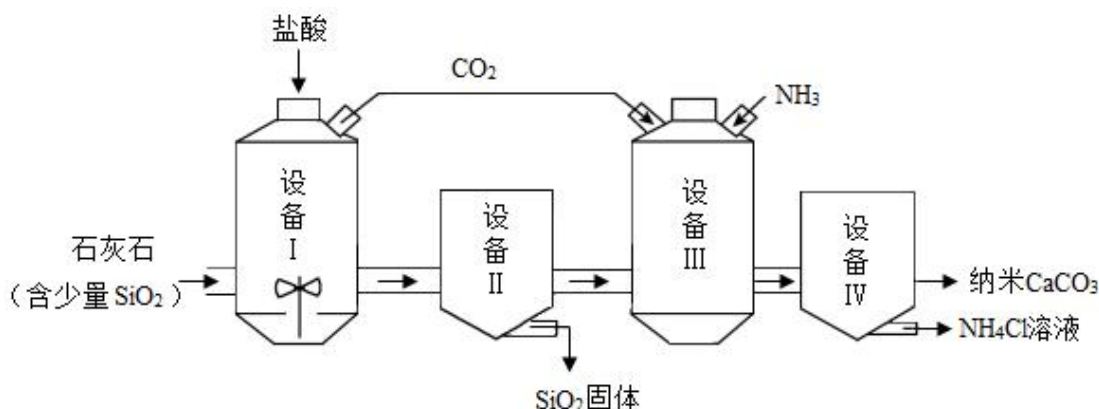
①该装置中需加热的仪器为（填字母）_____。

②该组同学对所收集的气体进一步实验发现：该气体不溶于水，并且能燃烧。请你通过分析反应物的组成，结合实验现象，判断反应生成的气体是_____（填物质名称）。

③该反应在生成气体的同时，还生成了四氧化三铁，请你写出该反应的化学方程式_____。

26. 石灰石用途广泛

I、工业上用石灰石为原料制备纳米 CaCO_3 的一种流程如图所示。



已知： SiO_2 不与盐酸反应

（1）设备I中需不断搅拌，其目的是_____。设备 I 中发生反应的化学方程式为_____。

（2）设备II和设备IV均为分离设备，设备IV中的分离操作是_____。

（3）设备III中参加反应的物质除水外，还有_____。

II、实验室中常用石灰石与稀盐酸制备二氧化碳：

（4）实验室制取二氧化碳时验满二氧化碳的方法是_____。

（5）实验室常用澄清石灰水检验二氧化碳，写出反应的化学方程式_____。

（6）拓展：实验课上同学们用石灰水检验空气中的二氧化碳，实验中发现各组石灰水浑浊程度存在较大差异，于是设计实验探究影响石灰水浑浊程度的因素。

【进行实验】装置如图所示。



实验 1：取一定浓度的澄清石灰水进行实验。

实验序号	1-1	1-2	1-3	1-4
一定浓度的澄清石灰水体积 /mL	2.0	1.5	1.0	0.5
缓慢通入空气后的浑浊程度	不明显	明显	非常明显	明显

实验 2：利用向一定浓度的石灰水中添加蒸馏水来调节石灰水浓度进行实验。

实验序号	2-1	2-2	2-3	2-4
一定浓度的澄清石灰水体积 /mL	2.0	1.5	1.0	0.5
加入蒸馏水体积 /mL	0	0.5	a	1.5
缓慢通入空气后的浑浊程度	非常明显	明显	不明显	无现象

【解释与结论】

①实验 1 的目的是：探究_____。

②实验 2 中 a 的合理数据是_____。

③实验 2 的结论是_____。

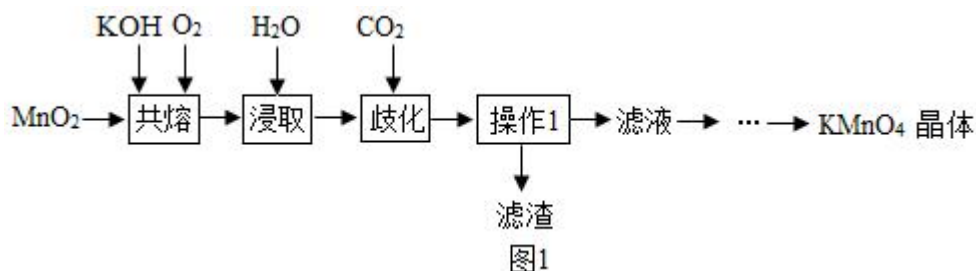
【延伸】同学们查阅资料，得知： $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 。于是他们又补充做了下列一组实验。

实验 3：在一支盛有 3mL 澄清石灰水中缓慢通入 CO_2 气体，记录不同时间后实验现象。

实验序号	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5
缓慢通入 CO_2 时间	第 10 s	第 20 s	第 25 s	第 30 s	第 40 s
缓慢通入 CO_2 后的浑浊程度	稍浑浊	浑浊	最浑浊	稍浑浊	澄清

④由此可以推测出 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 的一条物理性质是_____。

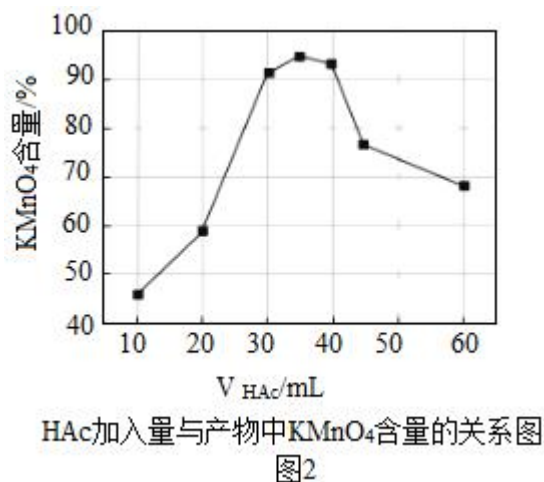
27. KMnO_4 可用作消毒剂、氧化剂、药物和分析化学试剂等。某小组为探究制备高锰酸钾的绿色化方案，设计了如图1所示的实验流程。



【资料】：① K_2MnO_4 水溶液呈墨绿色，在水及酸性条件下会发生歧化反应，生成 KMnO_4 和 MnO_2 。

② 歧化反应的化学方程式是 $3\text{K}_2\text{MnO}_4 + 2\text{CO}_2 = 2\text{KMnO}_4 + \text{MnO}_2 + 2\text{K}_2\text{CO}_3$ 。

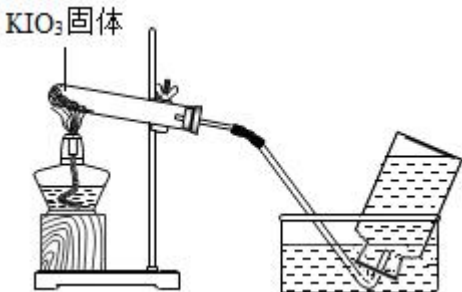
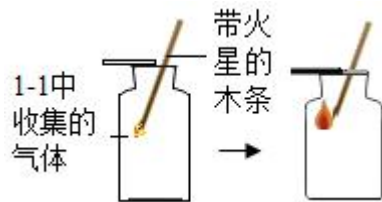
③ 高锰酸钾溶液为紫红色。



- 共熔时（加温加压），反应生成 K_2MnO_4 和 H_2O ，反应的化学方程式是_____。
- 判断歧化时 K_2MnO_4 完全反应的方法是：用玻璃棒蘸取溶液点在滤纸上，若观察到_____，表示反应已完全。
- 若在实验室中完成操作 1，需要用到的玻璃仪器有_____。
- 在获得晶体之前要进行烘干操作，烘干时，温度不宜过高，原因是_____。
- 从经济角度考虑，实验中可循环使用的物质是_____（填化学式）。
- 实验中，也可以加入醋酸（HAc）进行歧化，图 2 是歧化时 HAc 加入量与产物中 KMnO_4 含量的关系图。可以发现的规律是：_____。
- 实验室中可用 KMnO_4 制取氧气，请计算：
 - 理论上 31.6 g 高锰酸钾完全分解可以制得多少克氧气_____。
 - 反应后固体中钾元素的质量分数_____（以上都写出计算过程，计算结果精确到小数点后 1 位）。

28. 碘酸钾 (KIO_3) 为白色固体, 可溶于水, 常作为补碘剂被添加到食盐中、小组同学实验探究其性质。

【进行实验1】用如图装置完成实验, 探究 KIO_3 的热稳定性。记录如下:

序号	1-1	1-2
装置		
现象	加热较长时间后, 产生大量气泡	带火星的木条复燃

【解释与结论】

(1) 实验 1-1 结束时, 应进行的操作先后是_____。

A. 熄灭酒精灯

B. 导管取出水面

(2) 由 1-2 中现象说明, 1-1 中收集到的气体是_____。

(3) 由实验 1 可知, KIO_3 受热_____ (填“能”或“不能”) 分解。

【进行实验2】按下表数据、用如图装置进行实验, 探究 KIO_3 与维生素 C 的反应及其影响因素, 记录如表。

资料: 淀粉溶液遇碘 (I_2) 变为蓝色, 遇 KIO_3 、维生素 C (化学式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$)、醋酸 (化学式为 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$) 不变色。

装置	序号	溶液中碘酸钾和维生素 C 的质量 (g)		实验现象
		KIO_3	维生素 C	
	2-1	0.1	0.1	溶液立即由无色变为蓝色
	2-2	0.005	0.005	溶液逐渐由无色变为蓝色
	2-3	0.0025	0.0025	一段时间后溶液无明显变化, 再滴入 5 滴稀醋酸后, 溶液逐渐变为浅蓝色

【解释与结论】

- (4)实验 2-1 中, 1gKIO_3 的水溶液与 1g 维生素 C 的水溶液中含水的质量_____(填“相等”或“不相等”)。
- (5) 对比实验 2-1、2-2, 可探究的影响 KIO_3 与维生素 C 反应的因素是_____。
- (6) 由上述实验得到结论“ KIO_3 能与维生素 C 反应生成 I_2 ”, 实验证据是_____。

【反思与评价】

- (7)甲同学由实验 2-3 得出结论: 醋酸会促进 KIO_3 与维生素 C 的反应; 乙同学认为不严谨, 理由是_____。

答案与解析

选择题（共 40 分）

一、选择题（共 20 题，每题 2 分，共 40 分。每道题目只有一个选项符合题意）

1. B 2. B 3. C 4. C 5. B 6. D 7. B 8. D 9. A 10. D 11. D 12. D 13. B 14. C 15. D 16. A 17. C 18. C
19. D 20. B

非选择题（共 60 分）

21. 【答案】（1）蜡烛的温度降低到着火点以下

（2）不断运动（3）可燃性气体或粉尘

（4） S_8

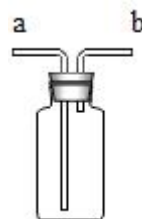
（5） $Ca_3(PO_4)_2$

22. 【答案】（1）生成的二氧化碳从烧杯中逸出

（2）温度达到着火点（3）①. 紫色石蕊溶液变红②. $CO_2 + H_2O = H_2CO_3$

23. 【答案】（1）①. 沸点②. ADE

（2）①. 长颈漏斗②. 能控制反应速率，节约药品③. $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2 \uparrow$ ④.



（3）液封导管末端，以防气体逸出，并缓冲集气瓶内气压的骤然升高

24. 【答案】（1）人工（2）600

（3）摄入过多会刺激脑部增加人体的饥饿感，从而使人体从其他渠道摄入更多的糖分（4）AC

25. 【答案】①. 钾、铝②. C③. 肥皂水④. $2H_2O \xrightarrow{\text{通电}} 2H_2 \uparrow + O_2 \uparrow$ ⑤. 氢原子、氧原子⑥. 氧气较氢气

在水中溶解度大⑦. AB⑧. 氢气⑨. $4H_2O + 3Fe \xrightarrow{\text{高温}} Fe_3O_4 + 4H_2$

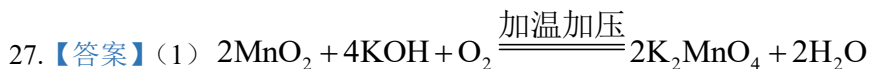
26. 【答案】（1）①. 使反应物充分接触，反应更充分②. $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$ （2）

过滤（3）氯化钙、二氧化碳、氨气

（4）将燃着的木条放在集气瓶口，木条熄灭二氧化碳集满。

（5） $Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 \downarrow + H_2O$

(6) ①. 探究石灰水体积对浑浊程度的影响。②. 1.0 ③. 在石灰水体积、通入空气体积相同的条件下，石灰水浓度越大，浑浊程度越明显④. 易溶于水



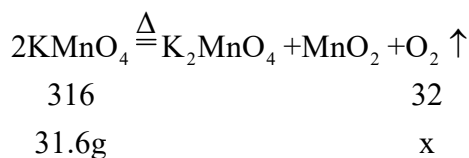
(2) 全是紫红色痕迹 (3) 烧杯、漏斗、玻璃棒

(4) 防止高锰酸钾受热分解

(5) MnO_2

(6) 当 HAc 加入量为 35mL 时，产物的纯度较高（合理均可）

(7) ①. 设理论上 31.6 g 高锰酸钾完全分解可以制得氧气的质量为 x



$$\frac{316}{32} = \frac{31.6}{x}$$
$$x = 3.2\text{g}$$

答：可以制得氧气的质量为 3.2g。②. 31.6 g 高锰酸钾中钾元素的质量为： $31.6\text{g} \times \frac{39}{158} \times 100\% = 7.8\text{g}$

反应后固体中钾元素的质量分数 = $\frac{7.8\text{g}}{31.6\text{g} - 3.2\text{g}} \times 100\% \approx 27.5\%$ 。

28. 【答案】(1) B (2) 氧气

(3) 能 (4) 相等

(5) 反应物的浓度 (6) 淀粉溶液遇 KIO_3 、维生素 C 不变色， KIO_3 与维生素 C 的混合溶液能够使淀粉溶液变蓝

(7) 醋酸可能与 KIO_3 反应生成碘