

2023-2024 学年春学期期中调研试卷 (2024.4)

初三化学

(考试时间: 100 分钟, 总分: 80 分)

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Na-23 Cr-52 Cu-64

第 I 卷 (选择题 共 30 分)

选择题 (本题包括 20 小题, 每小题只有 1 个选项符合题意, 1~10 题每小题 1 分, 11~20 题每小题 2 分, 共 30 分)

1. 下列所开发的电能属于绿色电能的是

- A. 燃煤发电 B. 风力发电 C. 燃油发电 D. 燃气发电

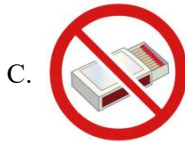
2. 下列碳循环涉及的物质中属于氧化物的是

- A. CO_2 B. CH_4 C. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ D. H_2CO_3

3. 下列是生活中常见的饮料, 属于溶液的是

- A. 豆浆 B. 奶茶 C. 汽水 D. 橙汁

4. “禁止吸烟”的图标是



5. 下列属于复合肥的是

- A. KCl B. NH_4HCO_3 C. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ D. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

6. 人工智能需要高算力硅芯片。制粗硅的原理是将二氧化硅和焦炭在高温下反应生成硅和一氧化碳。该反应的基本类型为

- A. 化合反应 B. 分解反应 C. 复分解反应 D. 置换反应

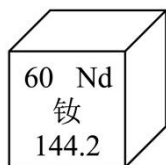
7. 市售的某食品包装袋中放置一小袋生石灰, 其主要作用是

- A. 保温 B. 干燥 C. 吸氧 D. 消毒

8. 平流层大气中含有多种微粒, 对这些微粒化学用语的解释合理的是

- A. O_3 ——表示 3 个臭氧分子 B. O^{2-} ——表示 1 个氧离子
C. NO^+ ——表示一氧化氮分子 D. 2Cl ——表示 2 个氯分子

9. 钕 (Nd) 等稀土元素是一类有重要用途的资源。下列说法正确的是



- A. 钕属于非金属元素
 B. 一个钕原子的质量为 144.2g
 C. Nd^{3+} 的核外电子数为 60
 D. 一个钕原子含 60 个质子

10. 物质的性质决定用途。下列物质的用途由其化学性质决定的是

- A. 稀有气体作电光源
 B. 石墨用于侧铅笔芯
 C. 铁粉用作食品除氧剂
 D. 干冰用于人工降雨

11. 在给定条件下，下列物质间的转化不能实现的是

- A. $\text{P} \xrightarrow[\text{点燃}]{\text{O}_2} \text{P}_2\text{O}_5$
 B. $\text{AgNO}_3 \text{ 溶液} \xrightarrow{\text{Cu}} \text{Ag}$
 C. $\text{Fe} \xrightarrow[\text{点燃}]{\text{O}_2} \text{Fe}_3\text{O}_4$
 D. $\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\text{稀盐酸}} \text{FeCl}_2$

12. 运动引起的肌肉酸痛与人体代谢产物乳酸 ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$) 有关。下列叙述正确的是

- A. 乳酸的相对分子质量为 90
 B. 乳酸中氢元素的质量分数最大
 C. 乳酸属于有机高分子化合物
 D. 乳酸中含有 3 个水分子

13. 实验室用石灰石与稀盐酸制备 CO_2 。下列装置能达到实验目的的是

A. 制备

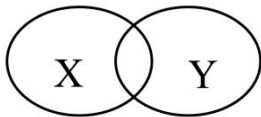
B. 除杂

C. 干燥

D. 收集

14. 下列概念之间存在如图所示关系的是

选项		A	B	C	D
概念	X	金属	钠盐	碱	纯净物
	Y	非金属	碳酸盐	化合物	混合物



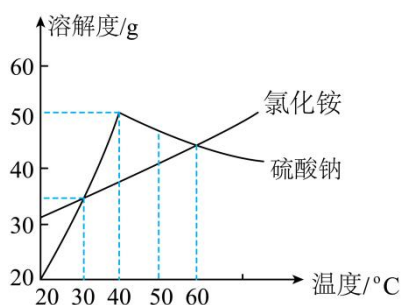
- A. A B. B C. C D. D

15. 下列操作能达到实验目的的是

选项	实验操作	实验目的
A	取样滴加过量盐酸，观察现象	检验碳酸钙是否分解完全
B	将粗盐溶解，过滤，蒸发结晶	除去粗盐中的泥沙和硫酸钠
C	分别向溶液中滴加酚酞试液	鉴别碳酸钠溶液和氢氧化钠溶液
D	向溶液中滴加过量硝酸钙溶液，过滤	除去氯化钠溶液中的碳酸钠

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

16. 氯化铵和硫酸钠的溶解度随温度变化的曲线如图所示。下列说法中正确的是

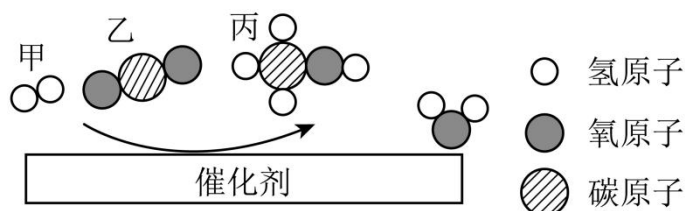


- A. 配制氯化铵溶液时，不断搅拌，可以增大溶解度
- B. 40°C时硫酸钠的溶液溶质质量分数为 33.3%
- C. 50°C等质量两饱和溶液中，溶质质量氯化铵小于硫酸钠
- D. 将 60°C时硫酸钠饱和溶液降低温度，一定有晶体析出

17. 铜制品接触空气后在表面形成铜绿 $[\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3]$ 。下列说法错误的是

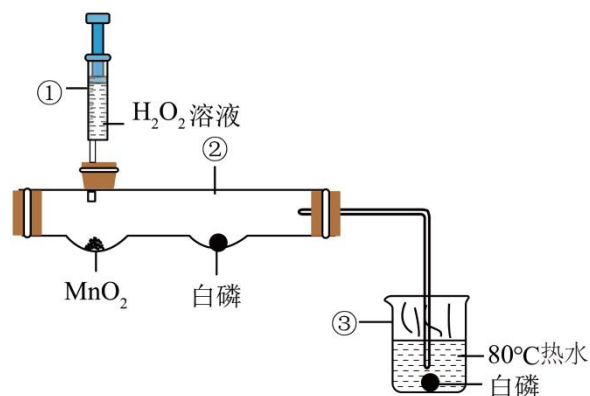
- A. 铜腐蚀生成铜绿时，铜元素的化合价升高
- B. 水、二氧化碳一定参与了铜绿的形成
- C. 用稀硫酸除去铜制品表面的铜绿时可适当延长浸泡时间
- D. 将腐蚀生成铜绿的铜制品灼烧可恢复原貌

18. 我国研发新型 CO_2 催化剂，催化过程如下。有关说法错误的是



- A. 从乙到丙物质的含氧量降低
B. 44g 乙理论上可以生成 32g 丙
C. 反应的甲乙质量比大于 3:22
D. 该反应有利于实现碳中和

19. 实验小组按如图所示微型实验装置探究燃烧的条件。下列说法错误的是



- A. 从装置①推入溶液可提供燃烧需要的氧气
B. 实验中③处白磷燃烧表明其着火点为 80°C
C. 实验中②处白磷未燃烧表明未达到着火点
D. 热水中白磷燃烧过程中发生了化学变化

20. 三氧化铬 (CrO_3) 可用于检查酒驾。它的热稳定性较差, 加热时会逐步分解。将一定质量的 CrO_3 固体在空气中焙烧至 700°C~800°C, 一段时间后固体质量不变, 此时固体质量约为起始质量的 76%。剩余固体的化学式为

- A. Cr_2O_3 B. CrO C. Cr D. CrO_2

第II卷 (非选择题 共 50 分)

21. 我国航天科技大量运用了能源、材料和与生活相关的科学技术。完成下面小题。



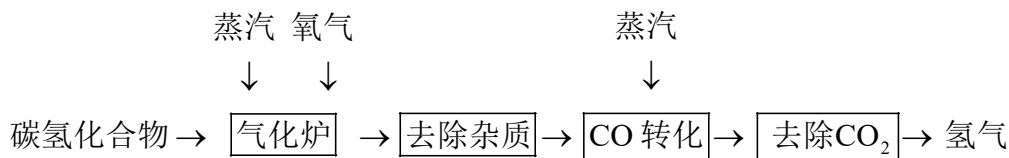
天宫



太空舱

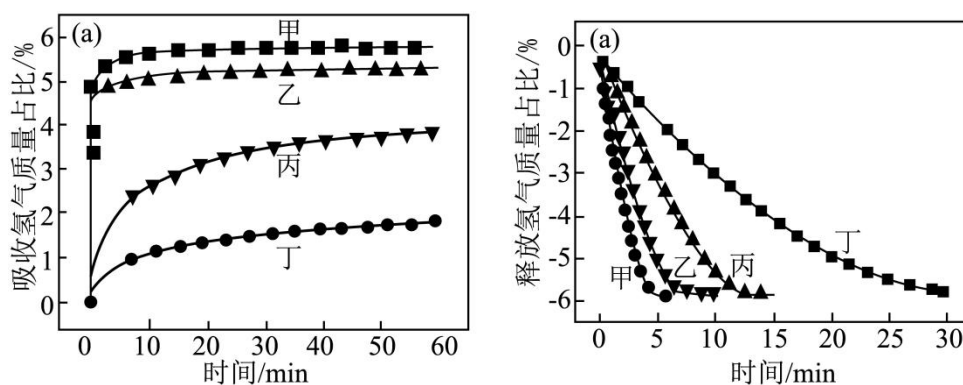
I. 建设太空舱需要大量材料。

- (1) 太空舱的主体框架采用合金钢, 是因为合金钢_____ (填序号)。



二、氢气的储存

目前的储氢方法主要是高压气态存储和低温液态储氢，两种储氢方法存在一定的安全隐患，因此，目前人们在重点研究固态储氢，Mg-Y-Ni 储氢合金是我国科学家研究的一种新型储氢材料，其吸收和释放氢气的效率如下图所示。

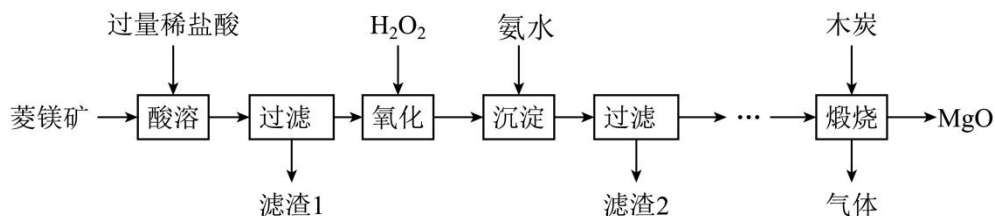


(1) 生物质发酵法原理如下：
$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{酶}} 6\text{R} + 12\text{H}_2$$
，R 的化学式是_____。

(2) 部分氧化法中，CO 转化时与高温水蒸气反应的化学方程式是_____，去除二氧化碳时采用加压、降温的方法得到气态 H₂ 和液态 CO₂，原理是利用 CO₂ 与 H₂ 的_____不同。

(3) 甲、乙、丙、丁四种材料中储氢性能最好的是_____，原因是_____。

23. 高纯氧化镁可用于制药，以菱镁矿（主要成分为 MgCO₃，含少量 FeCO₃）为原料制备高纯氧化镁的流程如下：



已知：“氧化”步骤发生的化学反应为：
$$\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{H}_2\text{O}$$

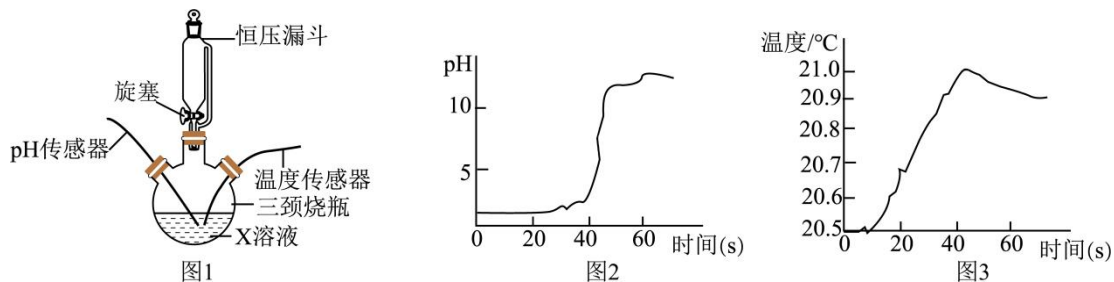
(1) FeCO₃ 中铁元素的化合价为_____，MgCO₃ 与稀硫酸反应的化学方程式为_____。

(2) “酸溶”步骤中加入过量的硫酸的目的是_____。

(3) 滤渣 2 的成分是_____。

(4) 补充完整“...”部分的实验操作：向滤液中_____，洗涤、干燥，将得到的碳酸镁煅烧得到氧化镁。

24. 实验小组对稀 NaOH 溶液与稀盐酸的反应进行研究。实验装置见图 1。用恒压漏斗匀速滴加某溶液，过程中，溶液 pH 和温度随时间的变化分别见图 2 和图 3。



(1) 将恒压漏斗中的溶液滴加到三颈烧瓶中的操作是_____，恒压漏斗能匀速滴加溶液的原因是_____。

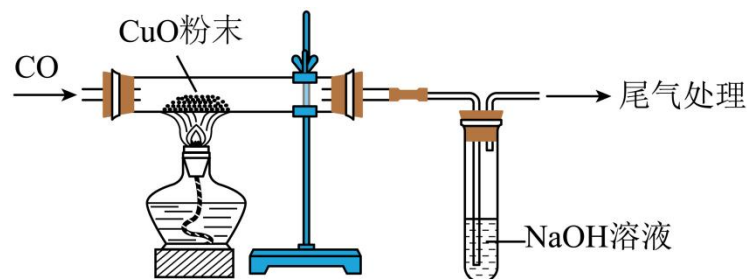
(2) 溶液 X 是_____，40s 时溶液中质量分数最高的溶质是_____。

(3) 盐酸和氢氧化钠反应的化学反应方程式为_____，反应过程中溶液温度先升高后下降的原因是_____。

25. 铜、铁等金属的冶炼和利用大大促进了人类文明的进步。

I. 铜、铁的冶炼

(1) 古代火法炼制的原理可用下列实验模拟。



①管中出现红色固体时，发生反应的化学方程式为_____。

②尾气处理的目的是_____。

③经分析，实验得到的 Cu 中还含有少量 CuO 和 Cu₂O，三种物质中铜元素的质量比为 7:1:2，则混合物中铜元素的质量分数为_____（精确到 0.1%）。

(2) 西汉时期发明了湿法炼铜，推动了社会生产力发展。

①湿法炼铜的原理为 $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ ，该反应能发生的原因是_____。

②湿法炼铜需要铁。西汉时采用竖炉炼铁，原理与现代高炉炼铁相同。得到的铁中含有碳的原因是_____。

II. 铜、铁的使用

(3) 古代通常将铜和锡按照一定比例熔化制备青铜。与纯铜相比，加入锡改善了铜的性能，具体表现在_____。

(4) 实验小组通过下列实验探究影响钢铁腐蚀的因素。实验如图 1、图 2 表示。

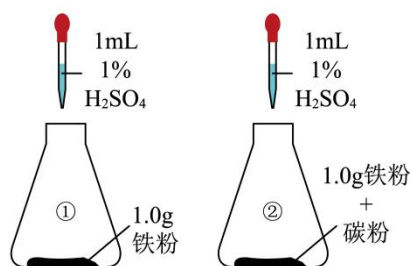


图1

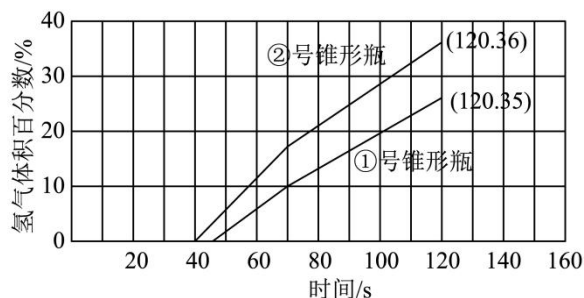


图2

①铁在稀硫酸中发生腐蚀反应的化学方程式是_____。

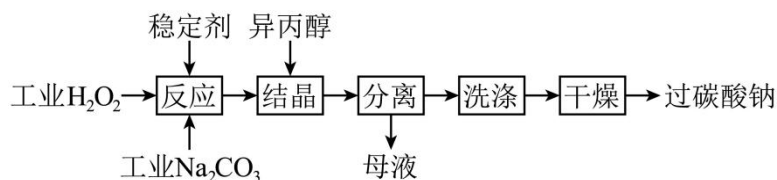
②实验中腐蚀速率较快的是_____号锥形瓶中的样品。

③通过本实验你认为提高钢铁的抗腐蚀能力的方法是_____。

26. 过碳酸钠($2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$)兼具碳酸钠和过氧化氢双重性质, 广泛应用于洗涤、纺织、医药等领域。

一种制备过碳酸钠的流程如下。

已知: 过碳酸钠在异丙醇中的溶解度较低。



(1) 工业碳酸钠中含有的铁离子会消耗过氧化氢, 从而干扰过碳酸钠的合成。

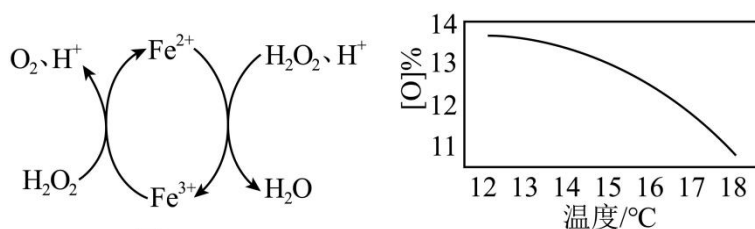


图1

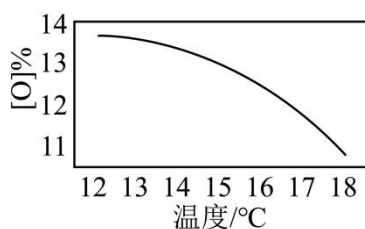


图2

①图1为铁离子消耗过氧化氢的反应机理, 铁离子所起的作用是_____。

②结晶发生的化学反应方程式为_____, 加入异丙醇的作用是_____。

(2) 过碳酸钠中有效氧的含量越高, 产品的品质越高, 已知有效氧[O]%定义为:

$$[\text{O}] \% = \frac{m(\text{产品分解产生氧的质量})}{m(\text{产品的质量})} \times 100\%$$

过碳酸钠的理论有效氧为15.29%, 在过碳酸钠的制备过程中, 温度对产品有效氧[O]%的影响如图2所示,

取某次制备的产品, 测量其有效氧的实验步骤如下:

步骤1: 称量一定质量的样品加入锥形瓶中, 加入10%硫酸至不再产生气体, 将所得气体依次通过浓硫酸

和碱石灰（由烧碱和氧化钙组成），充分吸收后碱石灰质量增加17.6g。

步骤 2：称量与步骤 1 等质量的样品，放入坩埚中，加热，每隔 10 分钟测量一次坩埚和坩埚内固体的总质量，记录数据如下：

测量时间 / min	0	10	20	30	40
坩埚和坩埚内固体总质量 /g	109.4	102.2	95.8	92.4	92.4

- ①计算样品的有效氧，写出计算过程_____。
- ②产品有效氧低于理论有效氧的可能原因是_____。