

2021-2022 学年第二学期期中绿色调研

九年级化学

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 O-16 K-39 Fe-56

一、选择题(本大题包括 12 小题,每小题 1 分,共 12 分)

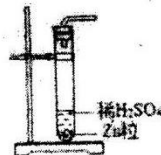
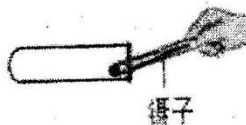
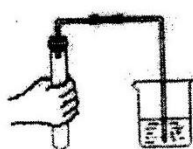
1. 第 24 届北京冬奥会贯彻了“绿色冬奥”的理念。下列做法没有体现绿色化学理念的是
 A. 自带购物袋,减少白色污染
 B. 就地焚烧秸秆,减少资源浪费
 C. 使用新能源,减缓温室效应
 D. 改进燃煤技术,减少粉尘排放

2. “关爱生命,注意安全,拥抱健康”是人类永恒的主题。下列说法正确的是
 A. 健康饮食,烹饪时应低油少盐
 B. 蒸馏水是最纯净的水,应长期使用
 C. 发现煤气泄漏,应立即打开排气扇
 D. 食品添加剂对人体有害,应禁止使用

3. 今年 3.15 消费者权益日,在对白酒的抽检过程之中发现甜蜜素(化学式为 $C_6H_{12}NNaO_3S$)超标。下列有关甜蜜素的说法正确的是
 A. 甜蜜素属于氧化物
 B. 碳、氧两种元素的质量比为 2:1
 C. 完全燃烧的产物中可能含有 NO_2 气体
 D. 每个甜蜜素分子是由 23 个原子构成的

4. 中国古籍《神农本草经》中记载一种“能化金银铜铁”的矿物药材“石流黄”,即我们常说的硫磺。有关硫的说法不正确的是
 A. 硫元素符号为 S
 B. 硫原子的核内质子数为 16
 C. 硫元素为非金属元素
 D. 其原子在化学变化中容易失去电子

5. 下图是实验室制取并收集氢气的主要操作,其中不正确的是



- A. 检查装置气密性
 B. 加入锌粒
 C. 产生氢气
 D. 收集氢气

6. 浙江大学联合加州大学科研人员,在 -50°C 环境中,通过静电促使水分子朝电场方向运动,改变其无序的运动状态,从而诱发单晶生长,制成高质量冰单晶微纳光纤。其既能够灵活弯曲,又可以低损耗传输光。关于冰单晶微纳光纤说法正确的是
 A. 冰光纤由水分子构成
 B. 冰光纤属于混合物
 C. 冰光纤与冰的化学性质不同
 D. 水变成冰光纤后,分子将静止不再运动

7. 科研人员制备了一种纳米催化剂,二氧化碳和水在其表面发生反应的微观反应示意图如图所示,下列说法正确的是



- A. 参加反应的分子个数比为 1:3
 B. 该反应属于置换反应
 C. 催化剂的化学性质在反应前后发生变化
 D. 原子种类和数目在反应前后都不改变

8. 探究金属铝和铜的活动性时甲同学将铝片浸入硫酸铜溶液中,未见明显现象;乙同学将铝片浸入氯化铜溶液中,却迅速产生大量气泡和疏松的紫红色固体,溶液由蓝绿色变成无色。对于实验中出现的现象,下列猜想不正确的是
 A. 甲实验中未见明显现象可能是铝表面的氧化铝,阻止反应进行

- B. 对比两实验, 推测可能氯化铜溶液中的 Cl^- 对反应有催化作用
- C. 氯化铜溶液可能呈酸性
- D. 乙实验中产生的气体可能是二氧化硫
9. 推理是学习化学的一种方法。以下推理正确的是
- A. 质子数决定元素种类, 则质子数相同的微粒一定属于同种元素
- B. 溶液是均一稳定的, 所以均一稳定的液体一定是溶液
- C. 含碳燃料充分燃烧会生成 CO_2 , 则燃烧能产生 CO_2 的燃料一定含碳元素
- D. 酸雨的 PH 值小于 7, 所以 PH 小于 7 的雨水一定是酸雨
10. 下列实验能达到实验目的的是

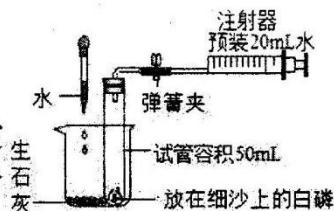
A. 用肥皂水鉴别硬水和软水	B. 探究铁、镁金属活动性强弱	C. 比较同种物质在不同溶剂中的溶解性	D. 比较呼出气体与空气中二氧化碳的含量

11. 除去下列物质中少量杂质 (括号内为杂质) 的方法不正确的是

选项	物质 (杂质)	选用试剂和操作
A	CO_2 (CO)	点燃
B	FeSO_4 溶液 (CuSO_4)	加入足量的铁粉, 过滤
C	银粉 (锌粉)	加入足量的稀盐酸溶解、过滤、洗涤、干燥
D	CuO (Cu)	将物质在空气中加热

12. 化学兴趣小组设计如下图所示的装置测定空气中氧气的含量。胶头滴管中的水滴入生石灰一段时间后, 试管内的白磷 (白磷的着火点为 40°C) 开始燃烧, 待白磷熄灭并冷却至室温后打开弹簧夹。下列关于该实验的说法错误的是

- A. 试管中的细沙可防止试管炸裂
- B. 胶头滴管中的水和注射器中的水作用相同
- C. 若实验测得氧气的体积分数偏低可能是试管中白磷的量不足
- D. 若注射器中的水最终减少了 10mL, 说明空气中氧气的体积分数约为 20%



二、非选择题 (本大题包括 5 小题, 共 28 分)

13. (5 分) 阅读下列短文, 回答问题。

浩瀚的海洋是一个巨大的资源宝库。它不仅孕育着无数的生命, 还蕴藏着丰饶的矿产。而工业革命以来, 人类活动产生巨量的二氧化碳进入大气层, 温室气体导致地球系统热量不断增加。海洋吸收了大部分全球变暖的热量, 还“消化”了 2-3 倍人为排放的二氧化碳, 减缓了气候变化的速度, 却使得海洋出现了酸化现象。

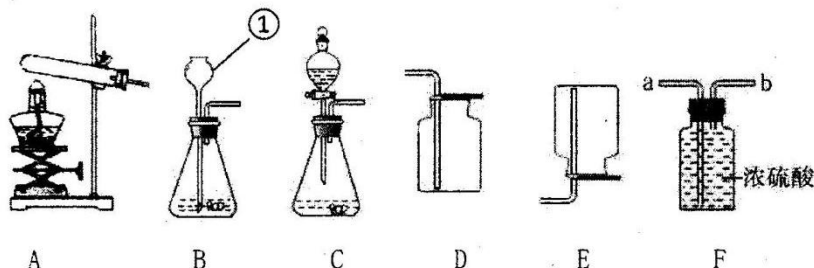
中国政府努力争取在 2060 年前实现“碳中和”。“碳中和”就是针对排放的二氧化碳, 采取各种方式抵消, 实现二氧化碳的零排放。通过碳捕捉与封存、碳减排等方法可以减少二氧化碳的排放, 使得海洋酸化现象得以缓解。

- (1) 海洋吸收热量发生的变化属于_____ (填“物理变化”或“化学变化”)。

(2) 海洋“消化”二氧化碳的过程发生反应的化学方程式为_____。

(3) 碳减排是使用氢能汽车能有效减少二氧化碳的排放。单质硼(B)可与物质X反应制取氢气, 化学方程式为: $2B+6X=2B(OH)_3+3H_2\uparrow$, 则X的化学式为_____。B(OH)₃中B的化合价为_____。

14. (6分) 实验室制取和收集气体的装置如图所示。回答下列问题:



查阅资料: 酶是一种生物催化剂, 温度过高, 酶会失去生物活性。

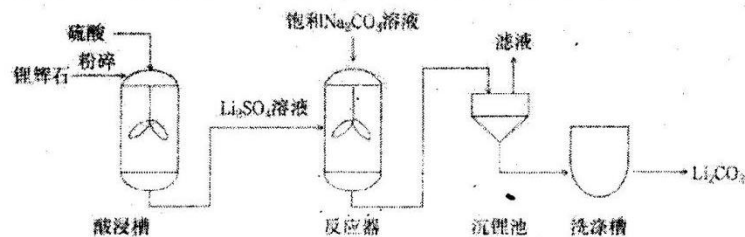
(1) 装置B中仪器①的名称是_____。

(2) 实验室用过氧化氢溶液制氧气, 若要控制反应速率, 则选用的发生和收集装置为_____(填字母), 该反应的化学方程式为_____。

(3) 在一定温度范围内, 过氧化氢酶也可以加速过氧化氢溶液的分解, 但温度过高时, 过氧化氢溶液的分解速率变慢, 主要原因是_____。

(4) 用盛有浓硫酸的F装置干燥氧气, 气体应从_____端(填“a”或“b”)通入。

15. (6分) 碳酸锂(Li₂CO₃)是制备锂电池的重要原料。工业上以锂辉石精矿(主要成分为Li₂O)为原料制取碳酸锂的主要工艺流程及碳酸锂的溶解度表如下:



温度/°C	0	20	40	60	80
碳酸锂的溶解度/g	1.55	1.33	1.18	1.00	0.82

请回答下列问题:

(1) 将锂辉石粉碎的目的是_____。

(2) 沉锂池中, 分离固体和液体的操作是_____, 所需的玻璃仪器有_____, 烧杯、玻璃棒。

(3) 酸浸槽中, 发生反应的化学方程式为_____。

结合碳酸锂的溶解度表, 洗涤槽中应用_____ (填“冷水”或“热水”) 洗涤。

16. (6+3分) 每年因腐蚀而损失的钢铁占世界钢铁年产量的四分之一。橡树湾化学兴趣小组的同学对铁生锈的条件进行了如下项目式探究。

【任务一】探究铁锈蚀的因素

取四枚相同的洁净无锈铁钉分别放入试管, 进行



如图实验：

- (1) 一周后只有 A 中铁钉生锈，说明铁锈蚀主要铁是与_____发生化学反应。
 (2) 实验使用的蒸馏水需加热煮沸，原因是_____。

【任务二】铁生锈条件再探究

【查阅资料】①金属腐蚀包括金属与酸反应，也包括金属与氧反应，两种反应经常同时发生。

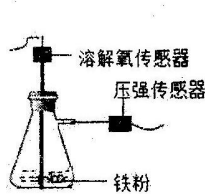
②在一定条件下，碳可加快铁的锈蚀，但本身不参加反应。

③溶解氧是指溶解在水里氧气的量，用每升水里氧气的毫克数表示。

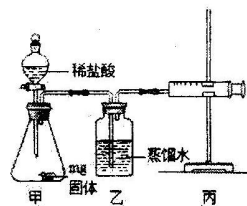
【进行实验】将 2g 铁粉、1.5g 碳粉放入锥形瓶底部，连接好压强传感器，用量筒依次量取 10mL 不同 pH 的稀盐酸分别倒入锥形瓶中，在溶液中迅速插入溶解氧传感器，采集数据。

【实验记录】不同 pH 溶液下体系压强及溶解氧变化情况如下表：

序号	稀盐酸 pH	压强 P/kPa			溶解氧 DO/(mg/L)		
		P 反应前	P 反应后	P 反应前-P 反应后	P 反应前	P 反应后	溶解氧开始降低所需时间/s
①	2.0	90.8	91.8	1.0	5.2	4.3	131
②	3.0	90.8	91.5	x	5.0	3.7	68
③	4.0	90.8	90.3	-0.5	4.9	3.4	24
④	5.0	90.8	90.5	-0.3	4.9	3.7	98
⑤	6.0	90.8	90.6	-0.2	4.4	3.7	175



图一



图二

(3) 实验②中，x 为_____；写出金属铁与稀盐酸反应的化学方程式：_____。

(4) 根据溶解氧的实验记录可以得出的结论是：_____。

注意：若答对下面题目奖励 3 分，化学试卷总分不超过 40 分

(5) 实验④可以看到溶液中有气泡冒出，反应后体系压强却变小了，原因是_____。

【任务三】测定铁锈的含量

将任务二其中一组锥形瓶中的剩余物过滤、洗涤、干燥，得到 m g 固体，连接装置如图二，检查气密性，加入固体与足量稀盐酸进行实验。

(6) 完全反应后，常温常压下测得生成气体体积为 V mL，常温常压下，其密度是 dg/mL，则该固体中铁锈质量分数表达式为_____。

(7) 该实验条件下测得铁锈质量分数偏小的原因是_____。

17. (5 分) 呼吸自救器是人在缺氧环境或出现高浓度有毒有害气体环境中使用的一种安全防护装置。如图是某化学氧自救器的示意图，其供气装置由“初期生氧器”和“生氧罐”组成。

(1) “初期生氧器”内有氯酸钾、二氧化锰、铁粉等成分，根据氯酸钾分解产生氧气的条件，请推测铁粉的主要作用是_____。

(2) “生氧罐”内部装有颗粒状超氧化钾 (KO_2) 作为“制氧剂”，其反应原理之一为： $4KO_2 + 2CO_2 = 2K_2CO_3 + 3O_2$ 。计算若要制得 32g 氧气，则理论上需要 KO_2 的质量是多少？

