

第二卷 化学

相对原子质量：H-1 O-16 S-32 Zn-65

一、选择题（本题共 15 小题，每小题 1 分，共 15 分。每小题只有一个选项符合题意）

1. 下列变化中，属于化学变化的是

- A. 干冰升华 B. 石蜡熔化 C. 食物腐烂 D. 矿石粉碎

2. 空气的成分中能供给人体呼吸的气体是（ ）

- A. 氮气 B. 氧气 C. 稀有气体 D. 二氧化碳

3. 蔬菜为人体提供的主要营养素是

- A. 糖类 B. 油脂 C. 蛋白质 D. 维生素

4. 下列物质中，属于合成材料的是

- A. 棉花 B. 羊毛 C. 涤纶 D. 蚕丝

5. 下列人体必需的元素中，缺少可能引起贫血的是

- A. 铁 B. 锌 C. 硒 D. 氟

6. 合理施用肥料是粮食增产的保障。下列化肥中，属于复合肥料的是

- A. KNO_3 B. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ C. K_2CO_3 D. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

7. 下列物质中，属于纯净物的是

- A. 碘酒 B. 海水 C. 白磷 D. 粗盐

8. 下列物质中，属于单质的是

- A. Mg B. CO C. CaSO_4 D. $\text{Cu}(\text{OH})_2$

9. 下列物质中，属于氧化物的是

- A. O_2 B. SO_2 C. HNO_3 D. $\text{Al}(\text{OH})_3$

10. 将少量下列物质分别加入水中，充分搅拌，能形成溶液的是

- A. 面粉 B. 蔗糖 C. 植物油 D. 芝麻酱

11. 光导纤维是由二氧化硅（ SiO_2 ）制成的，二氧化硅中硅元素的化合价为

- A. +1 B. +2 C. +3 D. +4

12. 下列是部分饮品的近似 pH 范围，其中酸性最强的是

- A. 苹果汁（2.9~3.3） B. 番茄汁（4.0~4.4） C. 牛奶（6.3~6.6） D. 豆浆（7.4~7.9）

13. 用微粒的观点解释“品红在水中扩散”的主要原因是

- A. 分子很小 B. 分子在不断运动
C. 分子之间有间隔 D. 在化学变化中分子可分

14. 2022 年世界环境日中国主题是“共建清洁美丽世界”。下列做法不符合该理念的是

- A. 生活垃圾分类处理
B. 推广使用电动汽车
C. 工业废水直接排放
D. 加强大气监测治理

15. 2022 年 4 月 16 日，神舟十三号载人飞船返回舱成功着陆，返回舱的“避火衣”是由钛合金等材料制成。

如图是钛元素在元素周期表中的相关信息，下列说法错误的是

22	Ti
钛	
47.87	

- A. 钛属于金属元素
B. 钛元素符号为 Ti
C. 钛的原子序数为 22
D. 钛的相对原子质量是 47.87g

二、填空题（本题共 5 小题，每空 1 分，共 25 分）

16. 性质决定用途。从①浓硫酸②氯化钠③氢氧化钙④碳酸氢钠中，选择适当的物质填空（填序号）。

- (1) 医疗上用_____配制生理盐水。
(2) 农业上可用_____改良酸性土壤。
(3) 在实验室可用于干燥某些气体的是_____。
(4) 焙制糕点所用的发酵粉的主要成分之一是_____。

17. 水是生存之本、文明之源。

(1) 天然水中含有不溶性杂质和可溶性杂质等。不溶性杂质可通过_____的方法除去；区分天然水是硬水还是软水可用_____，生活中可通过_____的方法降低水的硬度。

(2) 电解水实验能证明水是由_____两种元素组成，反应的化学方程式为_____，该反应的基本类型是_____反应。

18. 早在春秋战国时期，我国就开始生产和使用铁器。

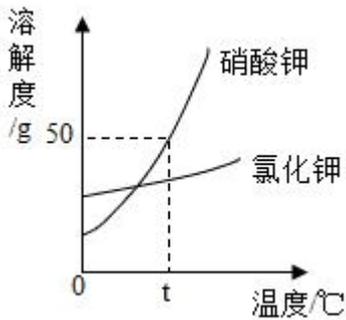
- (1) 用赤铁矿（主要成分是 Fe_2O_3 ）和一氧化碳炼铁的化学方程式为_____。
(2) 常见的铁合金有_____和钢。医疗器械用不锈钢制而不用纯铁制是因为不锈钢具有_____、_____的性质。
(3) 铁制品锈蚀会造成金属资源的浪费，防止铁锈蚀可采用的方法之一是_____；为了保护金属资源，除防止金属的腐蚀外，还可以采取的措施有_____（写一条）。

19. 目前人类使用的燃料大多来自化石燃料。

(1) 化石燃料是_____（填“可”或“不可”）再生能源，其中比较清洁的燃料是_____；汽油是_____加热炼制得到的产品。

(2) 化石燃料燃烧产生的二氧化碳过多排放到空气中，会增强_____效应。新能源的利用可有效缓解该问题，目前人类正在开发和利用的新能源之一是_____。

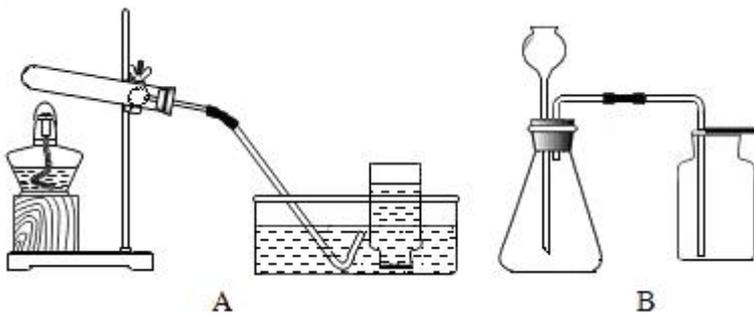
20. 如图是氯化钾和硝酸钾的溶解度曲线。



- (1) 两种物质中，溶解度受温度影响较大的是_____。
- (2) 使氯化钾饱和溶液变成不饱和溶液，可采用的方法之一是_____。
- (3) $t^{\circ}\text{C}$ 时，硝酸钾饱和溶液中溶质和溶剂的质量比是_____。
- (4) 硝酸钾中含有少量氯化钾，提纯硝酸钾可采用的方法是_____。

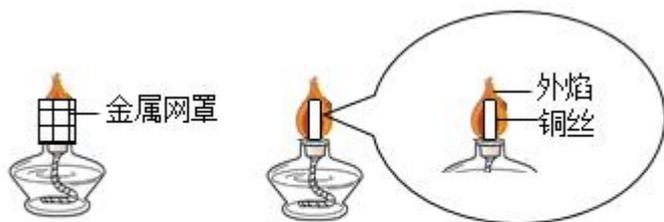
三、简答题（本题共 4 小题，共 24 分）

21. 在实验室利用下列装置制取氧气。



- (1) 用装置 A 加热高锰酸钾制氧气的化学方程式为_____，其中发生装置选择的依据是_____；收集方法为_____。
- (2) 用装置 B 制氧气的化学方程式为_____，此装置的收集方法是利用氧气具有_____的性质，可用_____验满。

22. 酒精广泛应用于生产、生活等多个领域。实验室常用酒精灯作为加热仪器，对酒精灯适当改进，可提高其火焰的温度，以下是两种改进方法的示意图。



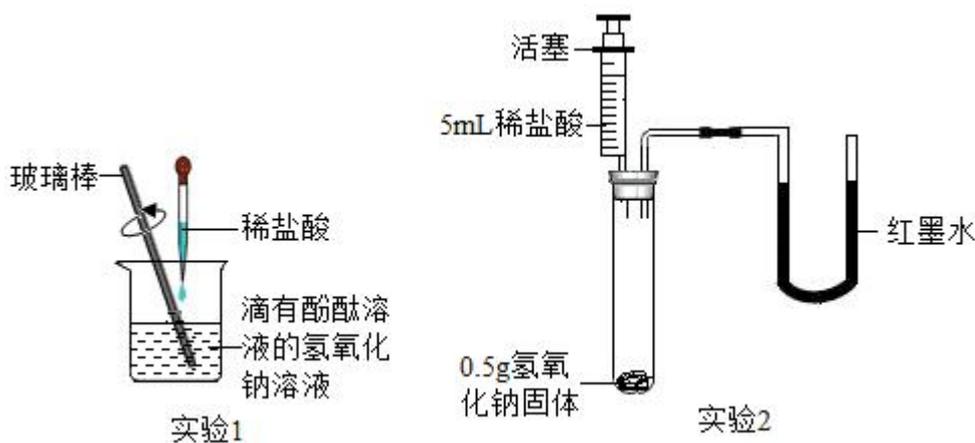
方法一

方法二

(1) 对比分析：方法一添加金属网罩能提高温度的原因是_____；方法二将铜丝的两端插入酒精灯的灯芯处，从燃烧条件上看，插入铜丝的作用是_____。加热完成后，用镊子取下金属网罩或铜丝，盖上灯帽，火焰熄灭的原理是_____。

(2) 查阅资料：酒精蒸气在空气中的爆炸极限（体积分数）为 3.28%~18.95%；浓度为 75% 的酒精溶液能有效杀菌消毒。结合资料分析，夏天在家用汽车内喷洒酒精溶液消毒，比冬天更易引发爆燃危险，这是因为_____。消毒时，为避免这一隐患，你的一个合理建议是_____。

23. 化学小组在学习酸和碱的中和反应后，从不同角度开展实验活动，验证氢氧化钠和盐酸能发生反应。



(1) 通过溶液酸碱性的变化进行验证。

在实验 1 中，用滴管缓慢滴入稀盐酸，并不断搅拌。观察到烧杯内溶液由红色变为无色，该现象能证明氢氧化钠与盐酸反应，依据是_____。用玻璃棒不断搅拌的作用是_____。反应后溶液中一定含有的粒子是_____（不考虑酚酞）。

(2) 利用中和反应放热进行验证。

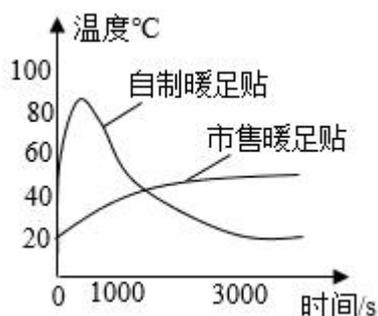
在实验 2 中，将稀盐酸全部注入试管中，立即固定活塞。观察到氢氧化钠固体全部消失，U 形管的液面左低右高，部分同学由此认为氢氧化钠和盐酸发生了反应。但有的同学不赞同，理由是_____（装置气密性良好，稀盐酸挥发忽略不计）：他认为仍利用此装置，再补充一个实验才能达成实验 2 目的，实验需要的试剂及用量为_____。

24. 化学小组同学在超市看到一款自热暖足贴，商品标签显示成分有：铁粉、水、活性炭、蛭石、氯化钠。他们利用所学知识开展“自制暖足贴”项目研究，部分过程如下。

【查阅资料】蛭石是一种耐高温的超级保温材料，难溶于水，不与硫酸铜溶液反应。

任务一：自制暖足贴，并将其发热情况与市售暖足贴比较。

【进行实验】分别取 2 勺铁粉和活性炭，加入无纺布袋中（与市售暖足贴所用无纺布相同），滴加少量氯化钠溶液，混合均匀制得暖足贴。在相同环境下，利用温度传感器测定自制与市售暖足贴温度随时间的变化，形成图像，如图所示。

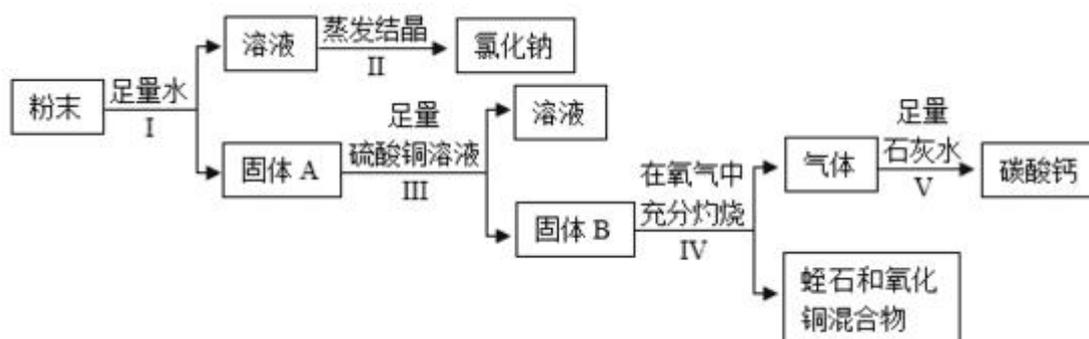


(1) 通过图像可知自制暖足贴有两点不足，分别是_____、_____。

(2) 小组同学猜想两种暖足贴发热情况存在差异的原因，除了受暖足贴中各成分的质量及其配比影响外，还可能与_____的特性有关。

任务二：估测市售暖足贴中各成分的质量。

【方案设计】利用市售暖足贴中的全部粉末，设计如下方案。



(1) 设计步骤 I、II 的目的是_____。固体 B 的成分是_____。

(2) 根据上述方案，确定蛭石质量需要的称量数据最少的一组是_____。

【反思交流】小组同学发现只有打开密封包装，暖足贴才会发热，由此推测暖足贴发热还需要_____参加反应，故密封包装还起到了控制反应发生的作用。

四、计算题（本题 6 分）

25. 将一包锌粒在空气中加热一段时间后，得到锌和氧化锌的混合物 14.6g，向其中加入 146.6g 稀硫酸恰好完全反应，测得生成氢气 0.2g。

(1) 根据化学方程式计算混合物中锌的质量。

(2) 求反应后所得溶液中硫酸锌的质量分数。

