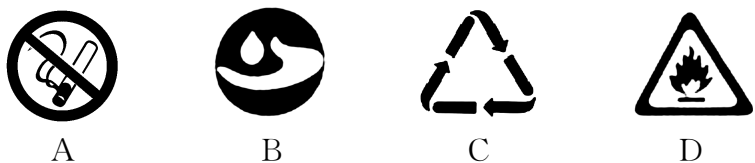


总分:100分 时间:60 min 成绩评定:_____

第一部分 选择题(共45分)

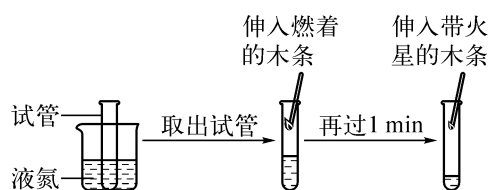
每小题只有一个选项符合题意。每小题3分,共45分。

1. 下列各组空气成分的体积分数之和最大的是 ()
A. O_2 、 H_2O B. O_2 、 CO_2 C. O_2 、 N_2 D. N_2 、 CO_2
2. 下列图标表示“国家节水标志”的是 ()



阅读下列材料,完成3~5小题。

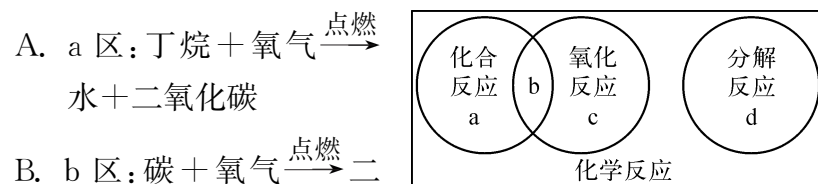
液氮是氮气在极低温度下的液态形式。在常温下,液氮会迅速从液态变为气态,工业上采用分离液态空气法获得氮气和氧气,其过程可用如图所示实验模拟,其中再过1 min后伸入带火星的木条,观察到木条复燃。



3. 试管中能获得液态空气,是利用液氮的 ()
A. 化学性质稳定 B. 温度低
C. 难溶于水 D. 在空气中含量高
4. 下列说法不正确的是 ()
A. 空气冷却变成液态空气,分子间的空隙变小
B. 氮气不可燃也不助燃,使燃着的木条熄灭
C. 1 min后,蒸发出的是氧气
D. 由实验现象可知液氮的沸点高于液氧
5. 下列有关氮气的说法不正确的是 ()
A. 将氮气充灌在白炽灯泡里,可延长灯泡使用寿命
B. 博物馆常用氮气作保护气,保存珍贵名画
C. 氮气是无色、有刺激性气味的气体
D. 氮气是化工行业生产氮肥的重要原料
6. (2025·太原期中)山西老陈醋中的“陈”指夏伏晒、冬捞冰的复

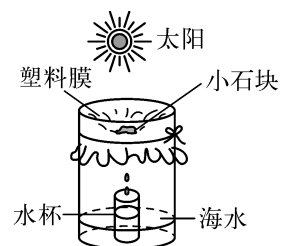
杂生化过程,时间越长酸香越醇厚。“陈”的过程属于 ()

- A. 添加原料 B. 缓慢氧化 C. 剧烈反应 D. 除杂净化
7. (2025·莆田仙游月考)下列反应与其对应区域匹配正确的是 ()



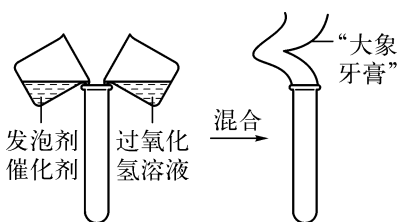
8. 在淡水缺乏的海岛上,可利用如图所示的简易装置从海水中获取淡水。下列说法不正确的是 ()

- A. 水杯中的水是淡水
B. 从海水中获取淡水是物理变化
C. 海水通过活性炭吸附也能获取淡水
D. 获取淡水的快慢与温度有关



9. (2025·朔州怀仁期中)兴趣小组做“大象牙膏”实验:向试管中分别加入过氧化氢溶液、发泡剂、催化剂,会观察到大量泡沫喷涌而出,下列说法正确的是 ()

- A. 产生的泡沫含有二氧化碳
B. 反应前后发泡剂、催化剂质量减小
C. 该反应属于分解反应
D. 过氧化氢没有催化剂就不会分解



10. 下列有关氧气的说法中,正确的是 ()
A. 氧气在空气中的质量分数为21%
B. 水中生物能生存,是因为氧气易溶于水
C. 氧气化学性质活泼,能够与所有物质发生反应
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

11. 下列各组物质中,前者属于混合物,后者属于纯净物的是 ()

- A. 冰水混合物 稀有气体 B. 清新的空气 液氧
C. 氮气 二氧化碳 D. 加碘食盐 可乐

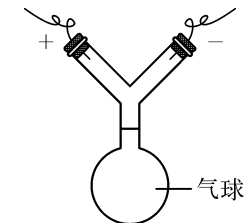
12. 下列有关物质燃烧现象的叙述中,正确的是 ()

- A. 铁丝在空气中燃烧:火星四射,生成黑色固体

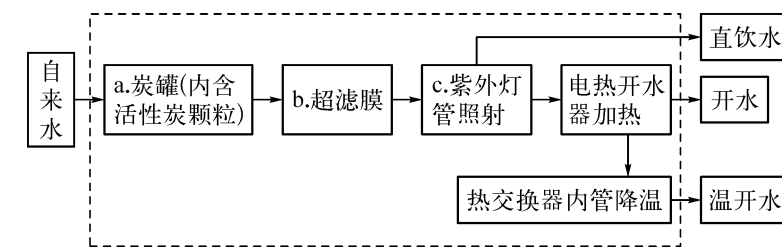
- B. 石蜡在氧气中燃烧:发出白光,生成能使澄清石灰水变浑浊的气体,瓶内壁有水珠
C. 木炭在氧气中燃烧:发出白光,生成二氧化碳
D. 红磷在空气中燃烧:生成大量的白色烟雾

13. (2025·南昌月考)如图所示装置能快速测定水的组成。已知气球容积远大于Y形管容积,实验开始时Y形管和气球中均充满水。下列说法正确的是 ()

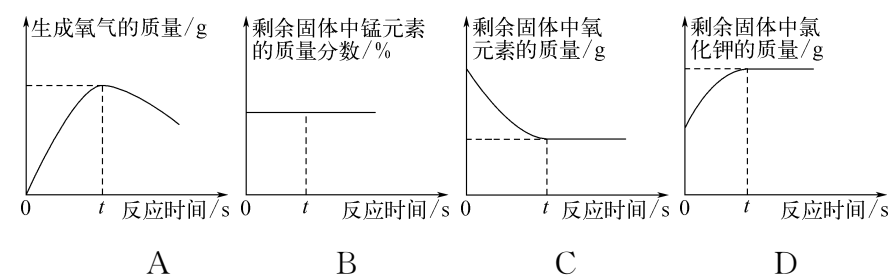
- A. 电解水是一种净水的方法
B. Y形管左边生成的气体可以被点燃产生淡蓝色火焰
C. 随着电解的进行,气球会慢慢变小
D. 选用较细的Y形管可以更快观察到左右两边生成的气体体积比约为1:2的现象



14. (2025·岳阳湘阴期中)许多学校安装了直饮水机,将它与自来水连接便可除去水中的部分杂质得到直饮水。某品牌直饮水机的工作原理如图所示,下列说法中正确的是 ()

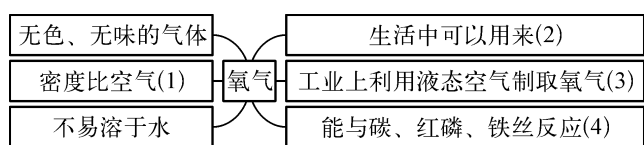


- A. 步骤a炭罐中活性炭的作用是吸附色素和异味
B. 紫外线照射的作用是加热
C. 超滤膜的作用是过滤,可以使硬水软化
D. 经过a、b、c三步获得的直饮水是纯净物
15. 对一定量氯酸钾和二氧化锰的混合物加热,下列图像能正确表示对应变化关系的是 ()



第二部分 非选择题(共55分)

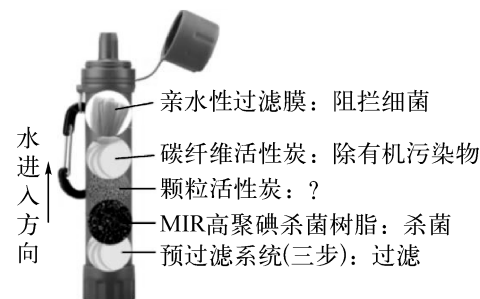
16. (6分)小红同学在小组合作学习过程中,对氧气的相关问题,以结构图的形式进行了如图所示的梳理。请联系实际,解决问题:



- (1) 氧气的密度比空气_____。
 (2) 氧气在生活中可以用来_____。
 (3) 工业上制氧气是利用氮气和氧气的_____不同。
 (4) 写出其中一个反应的文字表达式:_____。

17. (12分)水是一切生命体生存所必需的物质。请回答下列有关水的问题:

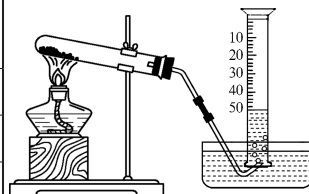
- (1) 节约每一滴水是每个公民应尽的责任,在生活中你能做到的一种节水方法是_____。
 (2) 自然界的水通常需要净化后才能饮用。某种便携式净水器适合长期野外工作人群使用,其内部结构示意图如下所示,请结合示意图回答下列问题:



- ①该净水器中颗粒活性炭可以吸附_____ (答一种即可)。
 ②MIR 高聚碘杀菌树脂杀菌过程属于_____ (填“物理”或“化学”)变化。
 ③此种“生命吸管”虽广泛使用,但海上应急却不能使用,原因是_____。
 (3) 自然界各种水体都具有一定的自净能力。水体自净大致分为物理净化、化学净化和生物净化。下列选项属于物理净化的是_____ (填字母,下同),属于生物净化的是_____。
 A. 某些元素在一定酸性环境中生成易溶性化合物,随水漂移而稀释
 B. 水中一部分有机物在腐生微生物的繁殖中消耗,转化为细菌机体
 C. 可沉性固体在水流动较弱的地方逐渐沉入水底,形成污泥

18. (13分)某兴趣小组对 KClO_3 分解反应的催化剂进行研究,在相同的加热条件下,用下图装置完成表中实验:

| 编号 | KClO_3 质量/g | 催化剂 | 催化剂质量/g | 收集 50 mL O_2 所需时间/s |
|------|----------------------|-------------------------|---------|------------------------------|
| 实验 1 | 5 | — | — | 171 |
| 实验 2 | 5 | MnO_2 | 0.5 | 49 |
| 实验 3 | 5 | Fe_2O_3 | 0.5 | 58 |
| 实验 4 | 5 | KCl | 0.5 | 154 |



- (1) 设置实验 1 的目的是_____。
 (2) 表中所列 3 种催化剂的催化效果最佳的是_____。
 (3) 写出 MnO_2 催化 KClO_3 分解的文字表达式:_____。
 (4) 由实验 1 和实验 4 可知, KCl _____ (填“有”或“无”)催化作用。维持加热条件不变,用实验 1 再继续收集 50 mL O_2 ,所需时间明显少于 171 s,解释原因:_____。
 (5) 要比较 KClO_3 分解反应中不同催化剂的催化效果,除了测量收集 50 mL O_2 所需时间外,还可以测量相同时间内_____。

19. (14分)(2025·成都期中)学习小组以“氧气的制备”为主题开展了研究性学习和实践活动。

- (1) 实验室制氧气:实验室里现有试剂 KMnO_4 、 MnO_2 、过氧化氢溶液以及图 1 装置,请回答:

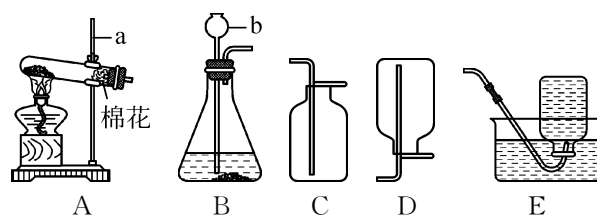


图 1

- ①填写仪器 b 的名称:_____。
 ②用 A 装置制取氧气反应的文字表达式为_____。
 ③利用过氧化氢溶液制取一瓶较为纯净的 O_2 ,从 A~E 中可选择的装置为_____ (填字母)。

(2) 家庭实验制氧气。

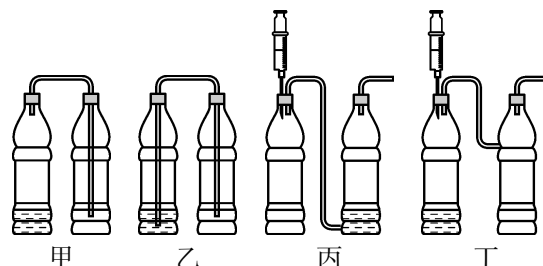
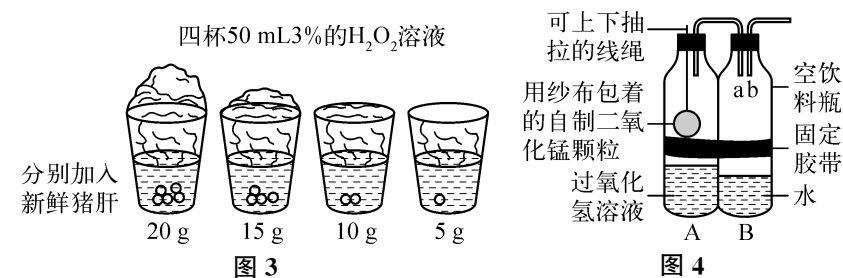


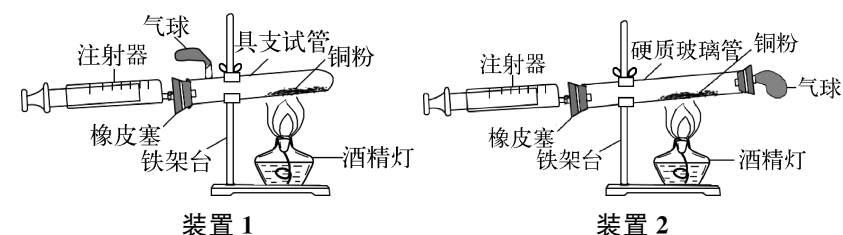
图 2

- ①兴趣小组利用塑料瓶、注射器、吸管等用品设计并制作四套简易制氧装置,如图 2 所示,能获得较好制取收集效果的装置是_____ (填“甲”“乙”“丙”或“丁”)。
 ②小组成员完成了如图 3 所示四组对照实验,从实验现象可以得出的结论是_____。



- (3) 小玲自制了一个家庭简易制氧机如图 4 所示。
 ①利用可以上下抽拉的线绳,可以实现二氧化锰与过氧化氢溶液的接触与分离,这样设计的优点是_____ (写一点)。
 ②若想利用 B 装置监测产生氧气的速度,小组同学将 B 装置改进的措施是_____ (填字母)。
 a. 将 a 导管加长并伸入水面以下
 b. 将 b 导管加长并伸入水面以下
 c. 将 a 和 b 导管同时加长并伸入水面以下

20. (10分)实验是科学探究的重要方法。下图是测定空气中氧气含量实验的两套装置图,请结合图示回答有关问题。(提示:铜+氧气 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 氧化铜)



(1) 根据下表提供的实验数据,完成下表:

| 硬质玻璃管中空气的体积 | 反应前注射器中空气的体积 | 反应后注射器中气体的体积 | 实验测得空气中氧气的体积分数 |
|-------------|--------------|--------------|----------------|
| 25 mL | 15 mL | 9 mL | _____ |

- (2) 装置 1 和装置 2 中气球的位置不同,_____ (填“装置 1”或“装置 2”)更合理,理由是_____。
 (3) 若实验测得的结果偏小(氧气的体积分数小于 21%),可能的原因有哪些?(列举两条)_____;

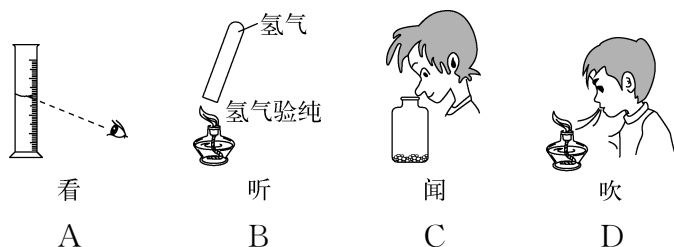
总分:100分 时间:60 min 成绩评定:_____

可能用到的相对原子质量:H—1 C—12 N—14 O—16
Mg—24 Si—28 Fe—56 Zn—65

第一部分 选择题(共45分)

每小题只有一个选项符合题意。每小题3分,共45分。

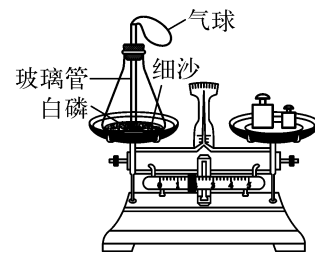
- 下列变化中与其他三种变化有本质区别的是 ()
A. 工业制氧 B. 轮胎爆炸 C. 工业炼铁 D. 酒精挥发
- (2025·盐城)舞台上常营造干冰产生云雾缭绕的景象。下列对干冰升华过程的微观解释正确的是 ()
A. 分子的质量变大 B. 分子间的空隙变大
C. 分子的数目增多 D. 分子的种类改变
- 下列操作符合要求的是 ()



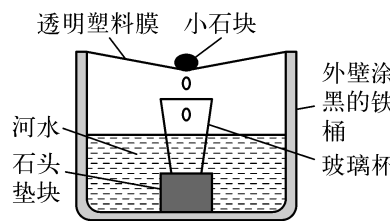
- 下图是砷元素在元素周期表中的信息及原子结构示意图。下列说法错误的是 ()
A. 砷属于非金属元素
B. 砷的原子序数为33
C. 砷原子的相对原子质量为74.92 g
D. $x=5$,砷与磷元素化学性质相似
- 下列化学用语正确的是 ()
A. 两个氮分子:2N B. 氦气:He₂
C. 二硫化碳:CS₂ D. 锌离子:Zn⁺²
- 下列对实验现象的解释不正确的是 ()

| 选项 | 实验现象 | 解释 |
|----|-------------------------------|--------------------------|
| A | 将50 mL水和50 mL酒精混合,总体积小于100 mL | 分子之间有空隙 |
| B | 向锌粒中加入稀硫酸,产生气泡 | 金属均能与酸反应产生H ₂ |
| C | 将黄铜片和铜片相互刻画,铜片表面有明显痕迹 | 合金的硬度往往比其成分金属大 |
| D | 铁丝在空气中不能燃烧,在氧气中可以燃烧 | 氧气的浓度对物质的燃烧有影响 |

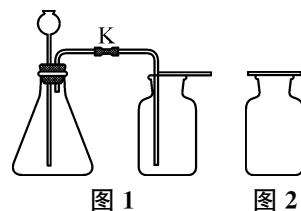
- (2025·济南模拟)通过白磷燃烧反应来验证质量守恒定律的实验装置如图所示,下列说法错误的是 ()
A. 实验过程中气球先变大后变瘪
B. 白磷燃烧结束,锥形瓶应冷却后再称量
C. 瓶底的细沙起隔热作用,防止瓶底炸裂
D. 实验过程中托盘天平始终保持平衡



- (2025·衡阳月考)爸爸带小亮去饭店吃过一次云南汽锅鸡,他对汽锅很感兴趣,小亮根据汽锅的原理设计了如图所示的净水装置。下列说法错误的是 ()
A. 该净水原理与自来水厂净水原理相同
B. 铁桶外壁涂黑有利于吸收太阳辐射的热量
C. 该净水装置可以除掉河水中的泥沙等不溶物
D. 该净水装置能把含较多可溶性钙、镁化合物的硬水净化成软水

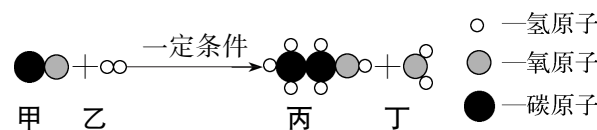


- (2025·上海)实验室用块状石灰石与稀盐酸制取CO₂的装置如图1所示,下列说法中正确的是 ()
A. 为产生更多的CO₂将块状石灰石研磨成粉末
B. 为得到更纯的CO₂,用稀硫酸替代稀盐酸
C. 实验中为暂停反应,在K处添加弹簧夹并夹紧
D. 集满CO₂后如图2所示放置可减少其逸出



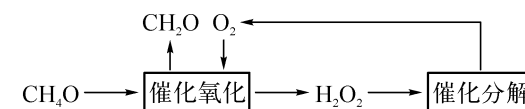
- 石棉纤维主要成分为Mg₃Si₂O₅(OH)₄。下列说法正确的是 ()
A. Mg₃Si₂O₅(OH)₄属于氧化物
B. Mg₃Si₂O₅(OH)₄由14个原子构成
C. Mg₃Si₂O₅(OH)₄中氧元素质量分数最大
D. Mg₃Si₂O₅(OH)₄中镁元素和氧元素的原子个数比为1:2

- 甲和乙可以合成清洁燃料丙,微观过程如下图所示,下列说法不正确的是 ()

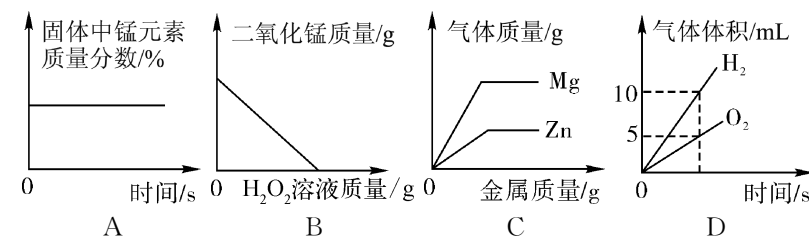


- 丙中碳元素的质量分数最大
- 该反应前后分子个数改变

- 该反应中共有三种氧化物
- 该反应中参加反应的甲、乙分子个数比为1:2
- 下列括号内区别各组常见物质的试剂、方法错误的是 ()
A. 酒精与水(闻气味)
B. 水与双氧水(加入少量二氧化锰粉末)
C. 二氧化碳与氮气(燃着的木条)
D. 食盐水与蒸馏水(蒸发)
- 下列推理关系合理的是 ()
A. 原子团作为一个整体参加反应,所以原子团在任何反应中都不可以拆分
B. 水电解产生氢气和氧气,所以水由氢元素和氧元素组成
C. 某物质燃烧生成二氧化碳和水,该物质中一定含有碳、氢、氧三种元素
D. 纸张燃烧后余烬的质量比原纸张的质量小,所以该反应不符合质量守恒定律
- 如图所示是以甲醇(CH₃O)为原料生产甲醛(CH₂O)的工业流程,下列说法错误的是 ()



- 碳元素含量:CH₃O < CH₂O
- 氧气可以在该流程中循环利用
- 催化分解中,两种元素化合价发生改变
- 催化氧化中,持续缓慢通入O₂,可提高CH₃O的利用率
- 下列图像能正确反映对应变化关系的是 ()



- 加热一定量的高锰酸钾固体
- 向一定量的二氧化锰中加入过氧化氢溶液
- 向两份完全相同的稀盐酸中分别加入Zn、Mg
- 将水通电电解一段时间

第二部分 非选择题(共55分)

- (13分)多角度认识物质,有助于我们更好地理解化学知识。
(1)化学是研究物质的,物质又是变化的,用化学方程式表示下列化学反应。
①有耀眼白光产生的化合反应:_____。
②有水生成的分解反应:_____。
(2)化学研究物质的性质,下列物质的用途与其物理性质有

关的是_____ (填字母)。

- A. 稀有气体用作焊接金属的保护气
- B. 铜用于制导线
- C. 氮气用作食品防腐剂
- D. 氧气用于医疗急救

(3) 化学研究物质的组成,油炸食物不宜多吃,因为长时间煎炸会产生有毒物质丙烯醛,丙烯醛在空气中可以完全燃烧,其燃烧的化学方程式可表示为 $2X + 7O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 6CO_2 + 4H_2O$,则 X 的化学式为_____。

(4) 化学还研究物质的结构,如镁是由_____ (填“分子”“原子”或“离子”,下同)构成的,氯化钠是由_____ 构成的。请用微观粒子观点解释:

①过氧化氢分解产生水和氧气是_____。

②气态二氧化碳与液态二氧化碳化学性质相同的原因是_____。

17. (14分)(2025·淮安期中)化学反应需要一定的条件。燃烧是常见的化学反应,它与我们的生产生活密切相关。

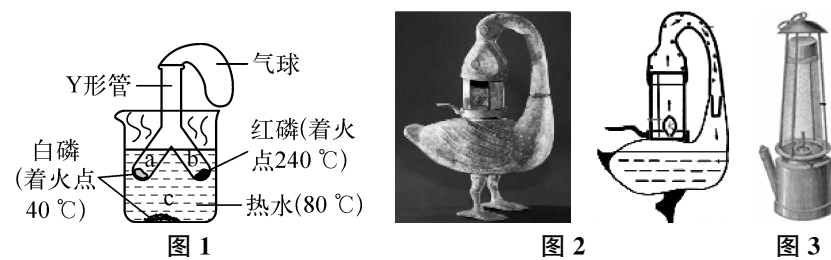
【活动一】认识燃烧

(1) 下列属于石蜡、木炭、铁丝燃烧共有的现象是_____ (填字母)。

- A. 发光
- B. 产生有刺激性气味的气体
- C. 放热
- D. 产生使澄清石灰水变浑浊的气体

【活动二】探究燃烧

(2) 探究燃烧条件的实验装置如图 1 所示,能说明可燃物燃烧需要氧气的现象是_____。



【活动三】调控燃烧

(3) 西汉青铜雁鱼灯及其工作原理如图 2 所示。青铜雁鱼灯里面是空的,腹部用于贮水。使用时燃烧产生的烟气(含 SO_2)通过雁脖子进入腹部。

①雁鱼灯的灯罩可自由开合,以调节进风量的大小。看到大量黑烟产生时,应_____ (填“扩大”或“减小”)进风口从而促进燃料充分燃烧。

②将雁鱼灯的灯罩合住即可将其熄灭,其原理是_____。

③雁鱼灯中盛放的清水的作用是_____ (填字母)。

A. 主要目的是用于灭火

B. 减少油的挥发,以达到省油的目的

C. 可将燃烧产生的废气引入水中以减少对室内环境的污染

(4) 查阅文献:颗粒直径为 20 nm~30 nm 的铁粉,在空气中会发生自燃生成氧化铁。该反应说明影响铁燃烧的因素有_____ (答出一点)。

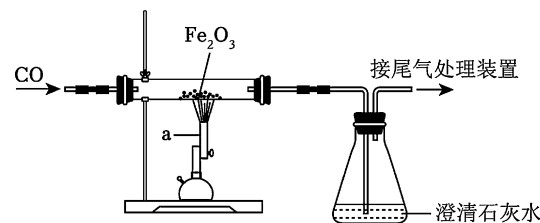
【活动四】应用燃烧

(5) 戴维发明一种安全灯,采用一种网眼很小的普通金属网罩住火焰,这种灯在矿井里点燃不会引起可燃性气体爆炸,为纪念戴维,人们把安全灯称为“戴维灯”(图 3)。结合燃烧条件,分析这种灯在矿井里点燃不会引起可燃性气体爆炸的原因:_____。

18. (16分)钢铁在生产生活中有广泛应用。

I. 实验室模拟炼铁。

(1) 下图是实验室模拟炼铁的装置。



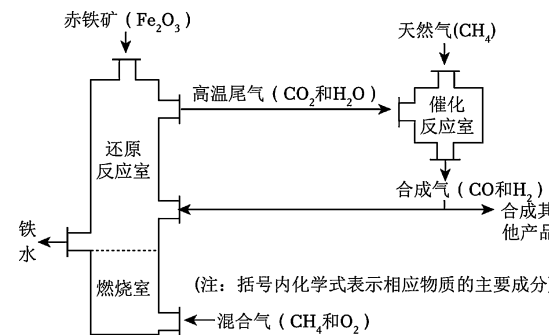
①仪器 a 的名称是_____。

②实验中澄清石灰水出现白色浑浊的原因是_____ (用化学方程式表示)。

③尾气的处理方法是_____。

II. 工业炼铁。

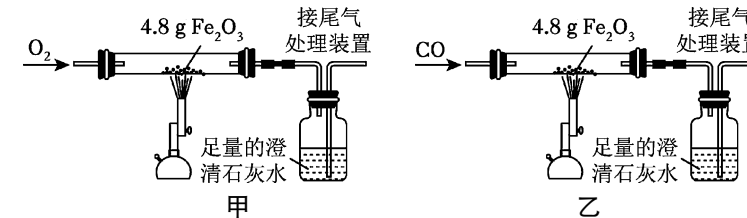
(2) 一种工业炼铁方法如下图所示。



①催化反应室中, CH_4 与 CO_2 或 H_2O 在高温下均能发生反应,产物相同,写出相应的化学方程式:_____。

②流程中 CH_4 除产生还原性气体外,还有的作用是_____。

(3) 某同学用酒精灯和酒精喷灯两种不同的热源进行加热,对模拟炼铁进一步探究,装置如图所示。

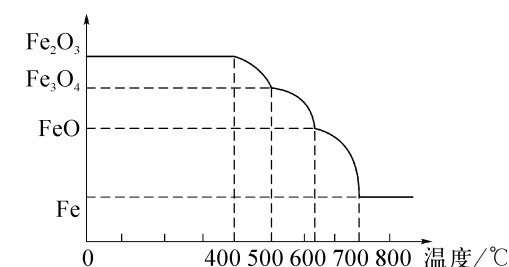


完全反应后,两组生成物均为黑色粉末(纯净物),分别用两组生成物进行如下实验:

| 步骤 | 实验操作 | 甲组 | 乙组 |
|----|-----------------|---------|---------|
| 1 | 称量黑色粉末的质量 | m_1 | m_2 |
| 2 | 取黑色粉末,用磁铁吸引 | 能被吸引 | 能被吸引 |
| 3 | 取黑色粉末,加入足量硫酸铜溶液 | 有红色物质析出 | 无红色物质析出 |

查阅资料:a. 常温下铁的氧化物不与硫酸铜反应。

b. CO 与 Fe_2O_3 反应时的产物受温度的影响如图所示:



据实验分析:①甲组产物是_____。

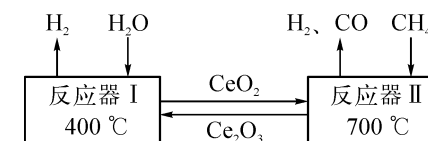
②某同学猜想乙组生成物为 Fe_3O_4 。若称量黑色粉末 $m_2 =$ _____ g,则可证实他的猜想。

19. (12分)化学储氢材料研发是当下科技研究的热点之一。

(1) 下列化学储氢材料中含氢量最高的是_____ (填字母)。

- A. NH_3
- B. N_2H_4
- C. CH_4

(2) 我国科学家发明了一种将甲烷中的氢转化为氢气的工艺,原理如图所示。总反应的化学方程式为 $CH_4 + H_2O \rightarrow CO + 3H_2$ 。



①反应器 I 中反应的化学方程式为_____。

②甲烷转化率($\frac{\text{参加反应的甲烷质量}}{\text{反应前甲烷的质量}} \times 100\%$)为 80%时,

理论上 1.0 t 甲烷与足量水蒸气反应生成氢气的总质量是多少吨?(写出计算过程)