

九年级化学上册第六单元 碳和碳的氧化物难点解析

考试时间：90 分钟；命题人：化学教研组

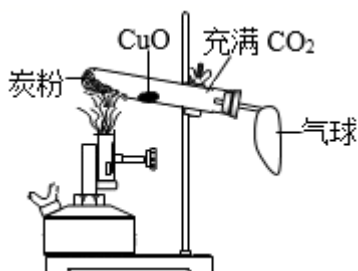
考生注意：

- 1、本卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，满分 100 分，考试时间 90 分钟
- 2、答卷前，考生务必用 0.5 毫米黑色签字笔将自己的姓名、班级填写在试卷规定位置上
- 3、答案必须写在试卷各个题目指定区域内相应的位置，如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不准使用涂改液、胶带纸、修正带，不按以上要求作答的答案无效。

第 I 卷（选择题 30 分）

一、单选题（10 小题，每小题 3 分，共计 30 分）

- 1、某小组利用如图装置进行创新实验。实验时，先加热炭粉，一段时间后将酒精喷灯移至 CuO 处加热。下列说法错误的是

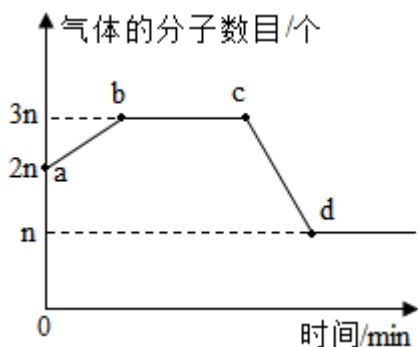


- A. 实验过程中，CO₂既是反应物，又是生成物
 - B. 气球可以收集尾气，防止污染空气
 - C. 反应过程中，固体由黑色变为红色
 - D. 装置内发生的化学反应：
$$C + 2CuO \xrightarrow{\text{高温}} 2Cu + CO_2 \uparrow$$
- 2、下列物质的性质，属于化学性质的是
- A. N₂不支持燃烧
 - B. 金刚石硬度大
 - C. H₂的密度小
 - D. O₂不易溶于水

3、夏季，在车窗紧闭的汽车内打开空调休息，有气体中毒的风险，该气体可能是

- A. 氮气 B. 氧气 C. 一氧化碳 D. 二氧化碳

4、某气体中可能含有 CO_2 、 O_2 、 N_2 中的一种或几种，将该气体依次通过：①炽热的焦炭；②足量灼热的氧化铜；③足量的碱石灰（氢氧化钠和氧化钙的混合物，可吸收二氧化碳）。每一步均充分反应，最终得到的气体为纯净物。气体的分子数目随时间的变化如图所示。下列说法正确的有



①a 点气体可能为 N_2 和 O_2

②b 点气体中 CO 和 N_2 的质量比为 2:1

③c 点气体中 O、N 原子的个数比为 2:1

④该过程中发生了化合反应和置换反应

- A. 4 种 B. 3 种 C. 2 种 D. 1 种

5、下列关于碳和碳的氧化物说法正确的是

- A. 金刚石和石墨的硬度都很大 B. 金刚石和石墨都能燃烧
C. CO_2 和 CO 都有毒 D. CO_2 和 CO 都能溶于水

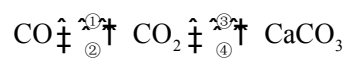
6、下列实验现象描述正确的是

- A. 铁丝在氧气中燃烧，火星四射，生成四氧化三铁
B. 红磷在空气中燃烧产生大量白雾
C. 将二氧化碳气体通入紫色石蕊试液中，试液由紫色变为无色
D. 铜绿受热，固体由绿色逐渐变为黑色，试管内壁有水珠

7、下列实验现象描述错误的是

- A. 将二氧化碳通入紫色石蕊试液中，溶液变红
- B. 红磷在空气中燃烧，冒出大量白烟
- C. 铁丝在氧气中剧烈燃烧，火星四射，生成黑色固体
- D. 石蜡燃烧生成水和二氧化碳

8、CO、CO₂和CaCO₃的转化关系如图所示，下列说法正确的是



- A. ①表现出CO的氧化性
- B. ②可通过与氧化铜反应实现
- C. ③可通过分解反应实现
- D. ④可通过与盐酸反应实现

9、含碳燃料燃烧不充分时，会生成一种能与血液中血红蛋白结合的有毒气体是

- A. 一氧化碳
- B. 氢气
- C. 二氧化碳
- D. 氧气

10、下列实验目的所对应的实验操作中，不正确的是

选项	实验目的	实验操作
A	鉴别硬水和软水	加入肥皂水
B	区分O ₂ 和CO ₂	伸入燃着的木条
C	除去CO ₂ 中的少量CO	通入澄清石灰水中
D	证明分子间有间隔	50 mL水和50 mL酒精在100 mL量筒内混合

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

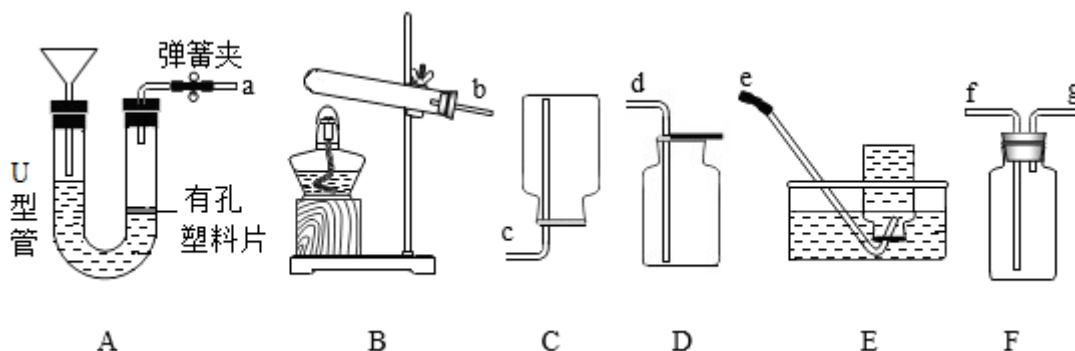
第II卷（非选择题 70分）

二、填空题（5 小题，每小题 4 分，共计 20 分）

1、化学符号就是我们的化学语言，掌握化学语言对我们学好化学有很大的帮助。请按要求用化学符号填空：

- (1) 2 个乙醇分子_____；
- (2) 2 个铵根离子_____；
- (3) 二氧化碳使澄清石灰水变浑浊的化学方程式_____。

2、气体的制取及其性质实验是初中化学的基础实验，回忆有关知识，根据下图回答：



- (1) 检查装置 A 的气密性的方法是_____，说明气密性良好。
- (2) 实验室可以利用装置 A 和 F 制备并收集 CO_2 ，石灰石应放在_____；装置的连接顺序 $a \rightarrow$ _____；实验过程中若需要暂时停止反应，最便捷的操作是_____。
- (3) 实验室里，可使用 B 装置加热氯化铵和氢氧化钙固体混合物制备氨气，收集氨气不选择装置 D 和装置 E，由此推测氨气的物理性质是_____。（写一条）

3、选择下列适当的物质填空（选填序号）：

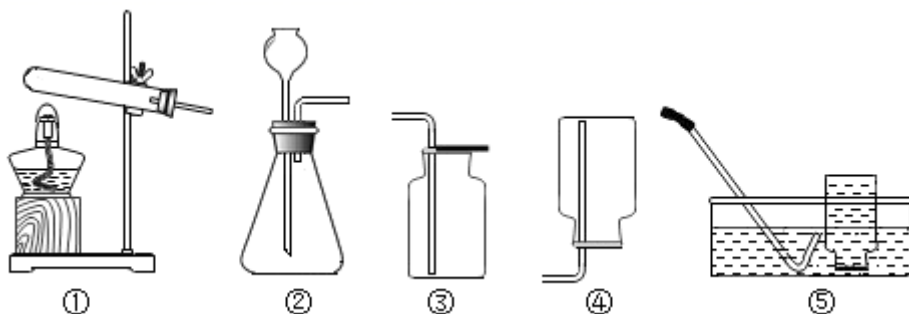
A. 干冰 B. 活性炭 C. 酒精 D. 武德合金 E. 氮气 F. 石灰石 G. 生铁 H. 碳酸氢铵

- (1) 用于食品保护气的是_____；
- (2) 用于制作保险丝的合金是_____；
- (3) 农业上用作化肥的是_____；
- (4) 用作冰箱除味剂的是_____；

(5) 高炉炼铁中用到的是_____。

4、水由_____构成，铁由_____构成，氯化钠由_____构成，其中构成氯化钠的微粒符号是_____和_____。明矾在净水过程中的作用是_____悬浮杂质，使杂质沉降下去；利用活性炭净水时，能除去色素和异味，是因为它的结构_____，具有吸附性； K_2FeO_4 是一种高效消毒剂，其中铁元素的化合价为_____。

5、实验室制取并收集二氧化碳，选用_____（填数字符号）组合，化学方程式为_____，收集装置不能采用另外两个装置的原因是_____。



三、计算题（5 小题，每小题 8 分，共计 40 分）

1、某化学兴趣小组为测定某补钙剂中碳酸钙的质量分数，取 10 片补钙剂样品（每片质量 1.25g）置于烧杯中，然后向其中逐渐加入 53.5g 稀盐酸（杂质不与盐酸反应），恰好完全反应。反应后烧杯中的物质的总质量为 61.6g。请计算：

(1) 产生 CO_2 的质量为_____g。

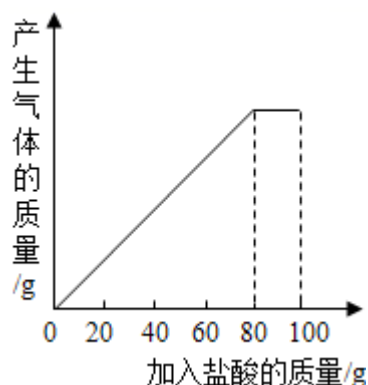
(2) 样品中碳酸钙的质量分数_____。

2、实验室用 10g 含碳酸钙 50% 的石灰石样品与足量的稀盐酸反应制取二氧化碳。求：

(1) 10g 石灰石样品中含碳酸钙_____g。

(2) 充分反应后，理论上可制得二氧化碳的质量。

3、有一种石灰石样品的成分是 $CaCO_3$ 和 SiO_2 课外小组同学将 100g 盐酸分 5 次加入到 35g 石灰石样品中（已知 SiO_2 不与盐酸反应），得到如下部分数据和图象。



次数	第 1 次	第 2 次	第 3 次
加入盐酸的质量/g	20	20	20
剩余固体的质量/g	30	a	20

请计算：

(1) 碳酸钙中钙元素、碳元素和氧元素的质量比为_____。(结果用最简整数比表示)

(2) 第 2 次加入盐酸后，a 为_____g。

(3) 用该反应制得的 CaCl_2 配制成 10% 的 CaCl_2 溶液可作路面保湿剂。欲将所得液体过滤蒸发所得 CaCl_2 最多能制得保湿剂溶液_____克？(假设实验过程中溶液损失忽略不计)

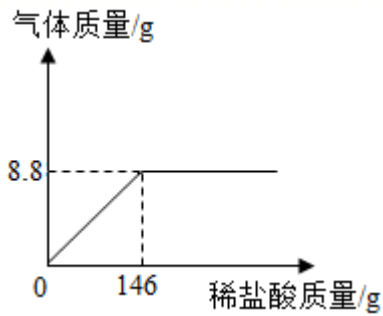
4、为检查某石灰石样品中碳酸钙的纯度，取该样品 16g 放入烧杯中，再向烧杯中加入 35g 稀盐酸，恰好完全反应（杂质不参加反应），反应后烧杯中剩余固体物质共 46.6g。

(1) 反应生成 CO_2 的质量为_____g；

(2) 石灰石样品中碳酸钙的质量分数；

(3) 16g 石灰石样品中钙元素的质量为_____g。

5、化学兴趣小组为了测定石灰石样品中碳酸钙的质量分数，取 25g 石灰石样品放在烧杯中，然后向其中逐滴加入一定量某质量分数的稀盐酸，使之与样品充分反应（杂质不参加反应）。随着反应进行，加入稀盐酸的质量与反应得到气体的质量变化关系如图所示。



请计算样品中碳酸钙的质量分数是多少？（写出计算过程）

四、实验探究（1 小题，每小题 10 分，共计 10 分）

1、2021 年 3 月 20 日，三星堆遗址发布最新考古成果，青铜神树、青铜面具等破土而出！“拉瓦锡”小组从生活中的铜制品上提取绿色的铜锈，开启“课外考古”探究。

（查阅资料）①铜锈俗称铜绿，化学式为 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ ，受热易分解；②无水 CuSO_4 为白色粉末，遇水变蓝；③碱石灰是 CaO 和 NaOH 的固体混合物，能吸收二氧化碳和水蒸气；④碳粉不与稀盐酸反应，不溶于稀盐酸；⑤氧化铜能与稀盐酸反应，溶液变蓝色。

（发现问题）小组同学将少量铜锈放入试管中加热，发现固体由绿色变成黑色。

探究一：生成的黑色固体成分。

（猜想与假设）猜想一：黑色固体是 C 粉；

猜想二：黑色固体是 CuO ；

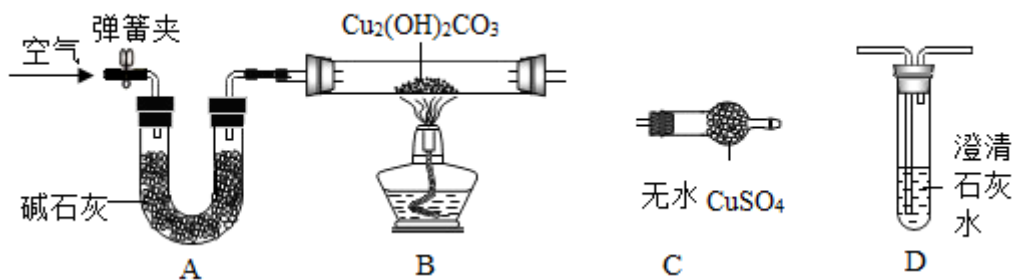
猜想三：黑色固体是_____。

（设计方案）

实验操作	实验现象	实验结论
取少量样品于试管中，加入足量稀盐酸	_____	猜想二正确

探究二：铜锈受热分解还会生成哪些物质。

（进行实验）选择如图所示装置进行验证。



步骤一：连接 A 和 B，打开弹簧夹，通入一段时间的空气；

步骤二：关闭弹簧夹，依次连接装置 A→B→_____（选填“C→D”或“D→C”）；

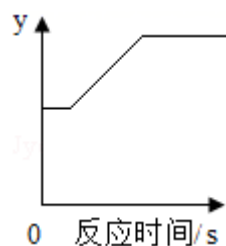
步骤三：点燃酒精灯，观察到明显现象后，停止加热。

当观察到_____，说明铜锈受热分解生成了水；观察到装置 D 中澄清石灰水变浑浊，则进一步说明铜锈中一定含有_____元素。

（反思与评价）（1）装置 A 的作用是_____。

（2）装置 D 中发生反应的化学式表达式为_____。

（3）若取一定量的碱式碳酸铜固体进行加热，某变量 y 随加热时间的变化趋势如图所示。则 y 表示的是（_____）



- A. 剩余固体的质量 B. 固体中 Cu 元素的质量
C. 生成气体的质量 D. 固体中 Cu 元素的质量分数

-参考答案-

一、单选题

1、D

【详解】

A、实验过程中，碳和氧气反应生成二氧化碳，然后二氧化碳又和碳粉反应生成一氧化碳，所以 CO_2 既是反应物，又是生成物，故选项正确；

B、由于在高温条件下碳和二氧化碳反应生成了一氧化碳，气球可以收集尾气一氧化碳，防止污染空气，故选项正确；

C、反应过程中，在高温条件下，一氧化碳还原氧化铜生成了铜和二氧化碳，黑色氧化铜变为红色固体，故选项正确；

D、由于碳和氧化铜不接触，不能发生反应，发生的反应是在高温条件下一氧化碳还原氧化铜生成了铜和二氧化碳，方程式是 $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Cu} + \text{CO}_2$ ，故选项错误。

故选：D。

2、A

【分析】

化学性质：需要发生化学变化才能体现出来的性质。

【详解】

A. N_2 不支持燃烧，需要发生化学才能体现出来，所以属于化学性质。

B. 金刚石硬度大，硬度属于物理性质。

C. H_2 的密度小，密度属于物理性质。

D. O_2 不易溶于水，水溶性属于物理性质。

故选：A

3、C

【详解】

燃油不完全燃烧生成有毒气体一氧化碳，容易使人中毒；氮气、氧气、二氧化碳均无毒；

故选 C。

4、B

【分析】

①通过炽热的焦炭，没有说明焦炭量的多少，故可能发生以下反应：

二氧化碳和碳高温下生成一氧化碳， $C+CO_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2CO$ ，反应后气体分子数增加；

碳和氧气不完全反应生成一氧化碳， $2C+O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO$ ，反应后气体分子数增加；

碳和氧气完全反应生成二氧化碳， $C+O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$ ，反应后气体分子数不变；

②通过足量灼热的氧化铜

一氧化碳和氧化铜在加热下生成铜和二氧化碳， $CO+CuO \xrightarrow{\Delta} Cu+CO_2$ ，反应后气体分子数不变；

③通过足量的碱石灰(氢氧化钠和氧化钙的混合物)：

氢氧化钠和二氧化碳反应生成碳酸钠和水， $2NaOH+CO_2=Na_2CO_3+H_2O$ ，反应后气体分子数减小；

氮气化学性质稳定，不参与反应；每一步均充分反应，最终得到的气体为纯净物，则剩余气体为氮气，分子数为n；ab段分子数增加n，说明ab反应后气体中存在一氧化碳气体，则混合气中含有氧气或二氧化碳或两者都有；bc段分子数不变，说明ab反应后气体中不存氧气（氧气会和生成的铜反应，导致气体分子数减小）；cd段分子数减小，说明bc反应后气体中存在一氧化碳生成的二氧化碳气体；

【详解】

A、a点气体中一定含有 N_2 ，可能含有氧气或二氧化碳或两者都有，故选项正确；

B、cd段分子数减小2n，为二氧化碳分子数；根据化学方程式 $CO+CuO \xrightarrow{\Delta} Cu+CO_2$ 可知，生成二氧化碳分子数2n，需要一氧化碳分子数为2n，则b点气体中CO和 N_2 的分子数目比为 $2n:n=2:1$ ，质量比为 $(2 \times 28):(1 \times 28) = 2:1$ ，故选项正确；

C、一氧化碳与足量的氧化铜反应生成二氧化碳和铜，bc段分子数不变，说明ab

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/296130214201010215>