

2024-2025学年第一学期期末适应性考试模拟卷

化学学科

一、选择题: 本题共 12 个小题, 其中 1-8 题每题1.5分, 9-12题每题2分, 共 20分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 化学与生活息息相关。下列选项与化学变化无关的是 ()

- A. 蚊虫叮咬后发痒肿痛, 可涂抹肥皂水减轻痛痒
- B. 澄清石灰水中通入二氧化碳后变浑浊
- C. 春天万物生长, 繁花似锦, 处处花香四溢
- D. 天然气作生活燃料

【答案】 C

【解析】 A 选项: 蚊虫叮咬后发痒肿痛, 可以涂抹水减轻痛痒过程中有新物质生成, 属于化学变化, 故 A 错误;

B 选项: 二氧化碳使澄清的石灰水变浑浊是因为二氧化碳与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水, 有新物质生成, 属于化学变化, 故 B 错误;

C 选项: 春天万物生长, 繁花似锦, 处处花香四溢过程中没有新物质生成, 属于物理变化, 故 C 正确;

D 选项: 天然气作生活燃料, 天然气燃烧过程中有水和二氧化碳生成, 有新物质生成, 属于化学变化, 故 D 错误;

故选 C。

【标注】 【知识点】能区别化学变化和物理变化

2. 掌握化学用语是学好化学的关键。下列化学用语表述正确的是 ()

- A. 碳酸钾的化学式: KCO_3
- B. 铜离子: Cu^{2+}
- C. +2价的钙元素: Ca^{+2}
- D. 一个氮分子: N

【答案】 B

【解析】 A、碳酸钾中钾元素的化合价为+1, 碳酸根的化合价为-2, 根据化合物中各元素化合价的代数和为零, 碳酸钾的化学式: K_2CO_3 , 此选项错误; B、由离子的表示方法, 在表示该离子的元素符号右上角, 标出该离子所带的正负电荷数, 数字在前, 正负符号在后, 带1个电荷

时, 1要省略。表示多个该离子, 就在其离子符号前加上相应的数字, 铜离子表示为 Cu^{2+} , 此选项正确; C、化合价标在元素符号的正上方, 正负号在前, 价数在后。+2价的钙元素表示为 $\overset{+2}{\text{Ca}}$, 此选项错误; D、由分子构成的物质, 化学式可表示一个该分子, 多少个分子就在其化学式前加上相应的数字。一个氮分子表示为 N_2 , 此选项错误。故正确答案为B。

【标注】【知识点】化学式

3. 二甲醚($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$)是一种清洁燃料, 能替代柴油作车用能源, 具有广阔的市场前景。下列有关二甲醚的说法错误的是()

- A. 二甲醚由 C、H、O 三种元素组成
- B. 二甲醚中含有 2 个碳原子、6 个氢原子、1 个氧原子
- C. 二甲醚的相对分子质量是 46
- D. 二甲醚中 C、H 元素质量之比为 4:1

【答案】B

【解析】A、由化学式可知, 二甲醚由C、H、O三种元素组成, 与题意不相符; B、由化学式可知, 二甲醚由二甲醚分子构成, 每个二甲醚分子由2个碳原子、6个氢原子、1个氧原子构成, 与题意相符; C、二甲醚的相对分子质量是: $12 \times 2 + 6 + 16 = 46$, 与题意不相符; D、二甲醚中 C、H 元素的质量比为: (12×2) : 6=4:1, 与题意不相符。故正确答案为B。

【标注】【知识点】化学式的书写和读法

【知识点】化学符号周围数字的含义

【知识点】根据化学式计算相对分子质量

【知识点】根据化学式计算各元素的质量比

4. 逻辑推理是化学常用的思维方法, 下列推理正确的是()

- A. 离子是带电的微粒, 故带电的微粒一定是离子
- B. 同种元素的原子质子数相同, 则质子数相同的原子一定是同种元素
- C. 由同种分子构成的物质是纯净物, 故纯净物一定由同种分子构成
- D. 氧化物都含有氧元素, 则含有氧元素的化合物一定是氧化物

【答案】B

【解析】

A、离子是带电的微粒，但带电的微粒不一定是离子，也可能是质子、电子等，故选项推理错误；B、元素是具有相同质子数的一类原子的总称，故同种元素的原子质子数相同，质子数相同的原子也一定属于同种元素，故选项推理正确；C、同种分子构成的物质一定是纯净物，而纯净物不一定是由同种分子构成，如铁属于纯净物，是由铁原子构成的，如氯化钠是由氯离子和钠离子构成的，也属于纯净物，故选项推理错误；D、氧化物是指由两种元素组成的，其中一种元素是氧元素的化合物，所以氧化物都含有氧元素，但是含有氧元素的化合物不一定是氧化物，例如高锰酸钾中含有氧元素，不是氧化物，故选项推理错误；故正确答案为B。

【标注】【知识点】离子的概念

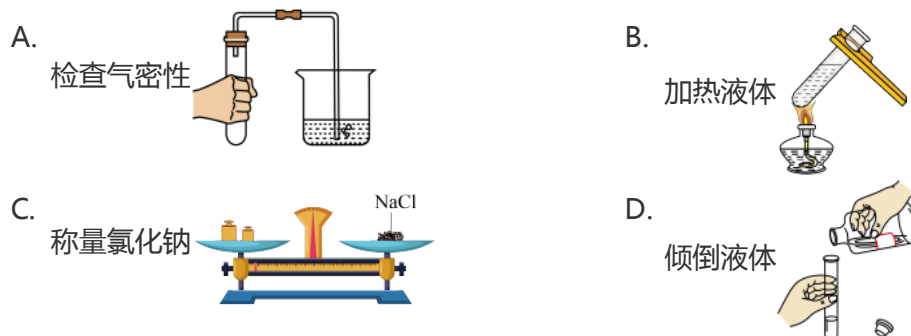
【知识点】氧化物、酸、碱、盐的概念以及判别

【知识点】混合物的概念

【知识点】纯净物的概念

【知识点】元素的概念

5. 实验是一门以实验为基础的学科。下列实验操作中，正确的是（ ）



【答案】 A

【解析】【详解】A、检查装置气密性的方法：把导管的一端浸没在水里，双手紧贴试管外壁，若导管口有气泡冒出，装置不漏气，故A正确；B、给试管中的液体加热时，试管要倾斜与桌面呈 45° 角，用酒精灯的外焰加热试管里的液体，且液体体积不能超过试管容积的三分之一，故B错误；C、天平称量药品质量，应该遵循“左物右码”，有腐蚀性的药品要放在玻璃容器中称量，图中物品和砝码位置颠倒，故C错误；D、倾倒液体时，试管要倾斜，瓶塞要倒放，标签要对准手心，瓶口紧挨试管口，图示中瓶塞没有倒放，瓶口没有紧挨，故D错误。故选A。

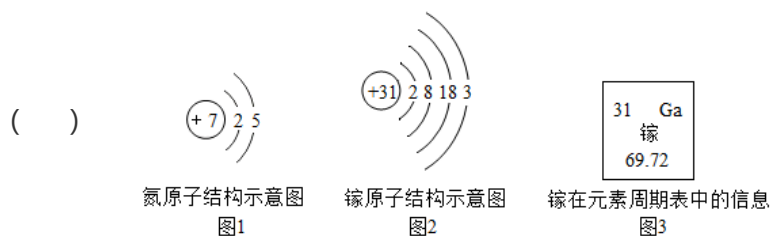
【标注】【知识点】检查装置的气密性

【知识点】物质的加热

【知识点】液体药品的取用方法和注意事项

【知识点】托盘天平的使用及误差分析

6. 我国拥有自主知识产权的硅衬底高光效氮化镓发光二极管（简称LED）技术，已广泛用于照明、显像等多个领域，氮和镓的原子结构示意图及镓在元素周期表中的信息如图所示。下列说法不正确的是



- A. 氮元素属于非金属元素
B. 一个 Ga^{3+} 中有31个电子
C. 镓的相对原子质量是69.72
D. 镓元素位于元素周期表第四周期

【答案】 B

【解析】 A、根据氮元素的中文名称偏旁为气字旁，可知氮元素属于非金属元素，故A无误；B、镓原子核电荷数为31，核外电子数为31，失去3个电子后形成阳离子镓离子，即一个 Ga^{3+} 中有28个电子，故B有误；C、元素信息示意图中最下方数字为该元素的相对原子质量，所以根据图3提供信息可知，镓的相对原子质量是69.72，故C无误；D、周期数=电子层数，根据图2提供的信息可知，镓原子核外有4个电子层，因此镓元素位于元素周期表第四周期，故D无误；故正确答案为B。

【标注】 【知识点】元素周期表及元素分类

【知识点】 原子结构示意图与元素位置之间的相互推断

【知识点】 元素周期表信息示意图

【知识点】 离子的概念

7. 归纳是学习化学常用的方法。下列知识归纳完全正确的是

A．性质与用途	B．数字的含义
①氧气能支持燃烧-可作燃料	H_2SO_4 中“2”表示每个硫酸分子中含有两个氢原子
②活性炭有吸附性-可作吸附剂	2H ：中前面的“2”表示两个氢原子
C．能量观	D．燃烧现象
①手机锂电池充电是化学能转化为电能	①硫在空气中燃烧产生明亮的蓝紫色火焰，放热
②剧烈的氧化反应放热，缓慢氧化吸热	②铁丝在空气中剧烈燃烧、火星四射，生成黑色固体

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

【答案】 B

【解析】A、氧气不能燃烧，不能做燃料，错误。

B、 H_2SO_4 中“2”表示每个硫酸分子中含有两个氢原子， 2H ：中前面的“2”表示两个氢原子，正确。

C、剧烈的氧化反应放热，缓慢氧化也放热，错误。

D、硫在氧气中燃烧产生明亮的蓝紫色火焰，放热，铁丝在氧气中剧烈燃烧、火星四射，生成黑色固体，错误。

故选：B。

【标注】【知识点】物质与氧气反应的实验现象

【知识点】水蒸气

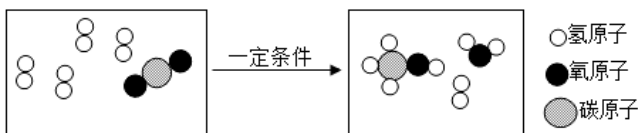
【知识点】稀有气体

【知识点】氮气

【知识点】爆炸

【知识点】化学符号周围数字的含义

8. 二氧化碳和氢气在一定条件下生成甲醇（一种燃料）和水，反应的微观示意图如下。有关说法不正确的是（ ）



- A. 甲醇的化学式为 CH_4O
B. 甲醇中氢元素的质量分数最小
C. 参加反应的二氧化碳和氢气的分子个数比为1：4
D. 利用该反应可减少二氧化碳的排放

【答案】C

【解析】【分析】由反应的微观示意图可知，二氧化碳和氢气在一定条件下生成甲醇（一种燃料）和水，反应的化学方程式为： $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ 。【详解】A、由反应的微观示意图可知，甲醇的化学式为 CH_3OH ，故选项A说法正确；B、甲醇 CH_3OH 中碳、氢、氧元素的质量比为12:4:16，氢的质量分数最小，故选项B说法正确；C、由反应的化学方程式可知，参加反应的二氧化碳和氢气的分子个数比为1：3，故选项C说法错误；D、利用该反应可消耗二氧化碳，可以减少二氧化碳的排放，故选项D说法正确；故选：C。

【标注】【知识点】质量守恒定律的概念及宏观、微观解释

【知识点】微粒结构示意图相关问题

【知识点】化学符号周围数字的含义

【知识点】根据化学式计算各元素的质量分数

9. 下列实验方案设计不合理的是()

选项	目的	方案
A	除去木炭粉中的少量氧化铜	在空气中充分灼烧
B	鉴别软水和硬水	取少量水样于试管中，分别加入适量肥皂水，振荡
C	除去二氧化碳中的一氧化碳	通过灼热的氧化铜
D	鉴别氢气和甲烷	点燃，火焰上罩一个蘸有澄清石灰水的烧杯

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】A

【解析】A 选项：木炭与氧气反应生成二氧化碳，所以在空气中充分灼烧，会把木炭除掉，故A错误；

B 选项：鉴别软水和硬水的方法：加入肥皂水，泡沫多的是软水，泡沫少的是硬水，故B正确；

C 选项：一氧化碳与氧化铜反应生成铜和二氧化碳，所以通过灼热的氧化铜，可以除去二氧化碳中的一氧化碳，故C正确；

D 选项：甲烷燃烧生成二氧化碳和水，氢气燃烧不能生成二氧化碳，所以点燃，火焰上罩一个蘸有澄清石灰水的烧杯，烧杯壁上变浑浊的是甲烷燃烧，故D正确；

故选 A。

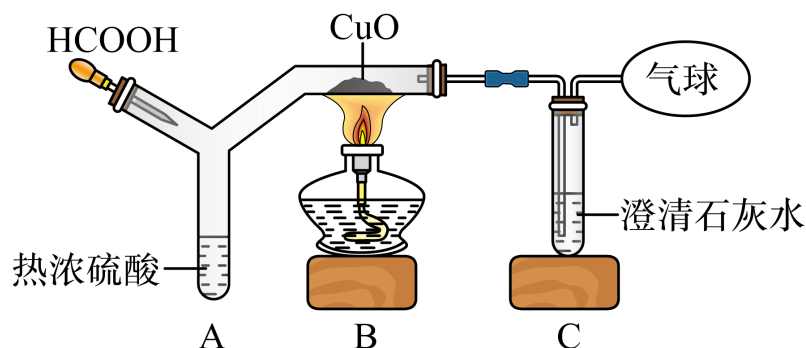
【标注】【知识点】实验方案设计

【思想】验证探究思想

【素养】科学探究与创新意识

【特色题型】实验探究题

10. 如图为CO还原CuO的实验装置图(夹持仪器等略)。已知 $\text{HCOOH} \xrightarrow{\text{加浓硫酸}} \text{H}_2\text{O} + \text{CO} \uparrow$ ，下列说法错误的是()



- A. 实验中所需CO可现制现用
 B. 气球的作用是收集尾气，防止污染空气
 C. 为保证实验成功，实验一开始就点燃酒精灯进行加热
 D. 此实验B中黑色粉末变为红色，C中石灰水变浑浊

【答案】C

【解析】解：A、 $\text{HCOOH} \xrightarrow{\text{加浓硫酸}} \text{H}_2\text{O} + \text{CO} \uparrow$ ，可以控制随时制取一氧化碳，可现制现用，故选项说法正确。

B、一氧化碳有毒，直接排放到空气中会污染环境，气球的作用是收集尾气，防止污染空气，故选项说法正确。

C、实验时先挤压软塑料滴瓶，生成一氧化碳，排尽装置内的空气，再点燃酒精灯，故选项说法错误。

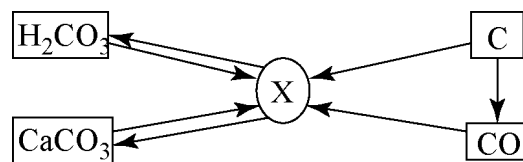
D、一氧化碳具有还原性，能与氧化铜反应生成铜和二氧化碳，此实验B中黑色粉末变为红色，C中石灰水变浑浊，故选项说法正确。

故选：C。

【标注】【特色题型】特殊实验现象的探究

【知识点】实验与安全

11. 碳和碳的化合物间的部分转化关系如图所示，则下列说法正确的是（ ）



- A. 由碳酸转化成 X 一定要在加热条件下进行
 B. 由碳转化为 X 一定发生的是化合反应
 C. 物质 X 一定是二氧化碳
 D. 若使一氧化碳转化成 X，只能通过一氧化碳在空气（或氧气）中燃烧获得

【答案】C

【解析】A. X 是二氧化碳，碳酸不稳定，碳酸转化为二氧化碳不一定要加热，AA

B. 碳还原氧化铜产生铜单质与二氧化碳，不是化合反应，故 B 错误；

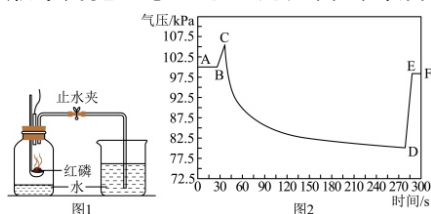
C. 通过分析，物质 X 一定是二氧化碳，故 C 正确；

D. 一氧化碳还原氧化铜可以得到铜单质和二氧化碳，故 D 错误；

故选 C。

【标注】【知识点】物质分类及转化关系正误的判断

12. 图1为利用气压传感器测定红磷燃烧时集气瓶内气压变化的实验装置。点燃红磷后，立即伸入集气瓶中并把塞子塞紧。熄灭并冷却后，打开止水夹，瓶内气压变化如图2，说法错误的是（ ）



- A. 若用木炭代替红磷完成此实验，集气瓶内气压变化趋势与图2基本一致
- B. BC 段气压增大的主要原因是红磷燃烧放热
- C. CD 段气压减小的主要原因是集气瓶内氧气被消耗且瓶内温度逐渐降低
- D. DE 段气压增大的主要原因是打开止水夹后烧杯中的水进入集气瓶中，集气瓶内气体体积减小

【答案】A

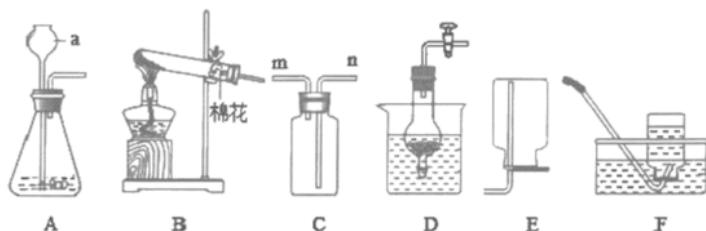
【解析】【详解】A、红磷燃烧生成五氧化二磷固体，木炭燃烧生成二氧化碳气体，若用木炭代替红磷完成此实验，集气瓶内气压变化趋势与图2不一致，故选项错误；B、BC段气压增大的主要原因是红磷燃烧放热，故选项正确；C、CD段气压减小的主要原因是集气瓶内氧气被消耗且瓶内温度逐渐降低，故选项正确；D、DE段气压增大的主要原因是打开止水夹后，烧杯中的水进入集气瓶中，集气瓶内气体体积减小，故选项正确；故选：A。

【标注】【知识点】空气中氧气含量测定的误差分析

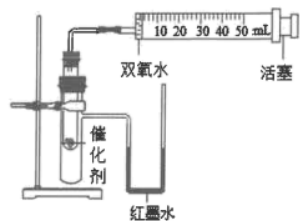
【知识点】测空气中氧气含量的改进实验

二、填空题:共 30分

13. 利用如下装置完成气体的制取探究。



- (1)仪器a的名称为 _____。
- (2)实验室用高锰酸钾制取一瓶纯净的氧气，应选择的气体发生装置和收集装置组合为 _____，其反应方程式为 _____。
- (3)实验室用大理石和稀盐酸制取二氧化碳，若用C装置收集二氧化碳，气体从 _____（填“m”或“n”）口通入，其反应方程式为 _____。
- (4)D装置相对于A装置在制取气体时的优点是 _____。
- (5)实验室可用下图装置比较MnO₂、CuO对过氧化氢分解的催化效果，实验时，分别将过氧化氢溶液一次性注入盛有催化剂的小试管中，测量并记录数据。下列说法正确的是 _____。



- A．实验数据只需记录产生的氧气体积
- B．实验中所用MnO₂、CuO的质量相等
- C．实验过程中发现U管内右侧液面上升，说明过氧化氢分解吸收热量

【答案】 (1)长颈漏斗(2) B、F $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ (3) n
 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ (4)可随时控制反应发生与停止(5)B

【解析】 【详解】（1）据图可知，仪器a的名称为长颈漏斗。故填：长颈漏斗。（2）高锰酸钾是固体，高锰酸钾制取氧气需要加热，所以选择的气体发生装置为B；由于氧气密度比空气大，所以可用向上排空气法收集，所以选择C装置收集；氧气不易溶于水，可用排水法收集，所以选择F装置收集；高锰酸钾受热分解生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，化学方程式
 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 。故填：B；C或F；
 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 。（3）由于二氧化碳密度比空气大，所以用C装置收集二氧化碳，气体从n口通入。大理石和稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，化学方程式为
 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。故填：n； $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。（4）由于D装置中固体药品与液体药品可随时分离，所以D装置相对于A装置在制取气体时的优点是可随时控制反应发生与停止。故填：可随时控制反应发生与停止。（5）A、比较MnO₂、CuO对过氧化氢分解

的催化效果，实验数据需记录产生的氧气体积和时间。A不正确；B、比较 MnO_2 、 CuO 对过氧化氢分解的催化效果，实验中所用 MnO_2 、 CuO 的质量必须相等。B正确；C、实验过程中发现U管内右侧液面上升，说明过氧化氢分解放出热量。C不正确。综上所述：选择B。

【标注】【业务题型】其他

【知识点】常用仪器的名称及用途

【知识点】实验室制取氧气的方法

【知识点】实验室制取二氧化碳的原理和装置

【特色题型】气体的制备装置的选择

14. (9分) 我国可燃冰试采创造了“产气总量、日均产气量”的世界纪录，可燃冰的主要成分是甲烷水合物。某同学设计如下实验探究甲烷燃烧产物的成分。

(1) (1分) 【提出问题】甲烷燃烧后生成哪些物质？

【查阅资料】

①含碳元素的物质完全燃烧生成 CO_2 ，不完全燃烧生成 CO ；

②白色无水硫酸铜粉末遇水变为蓝色；

③ CO 与人体内的血红蛋白结合，会造成人缺氧中毒。

【猜想与假设】

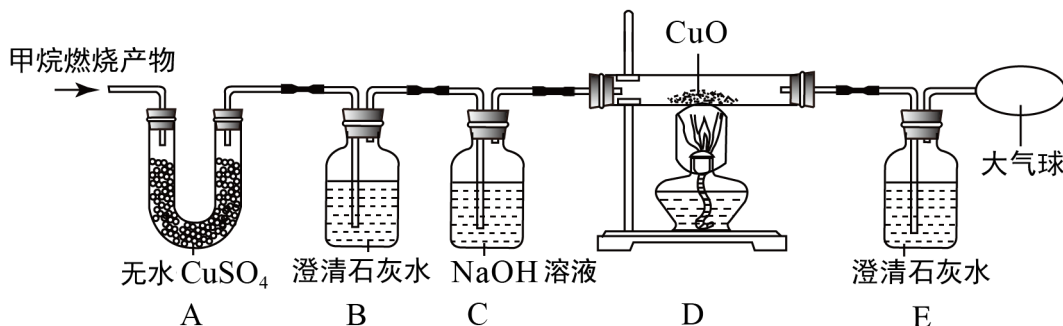
猜想一： CO_2 、 H_2O

猜想二： CO 、 H_2O

猜想三：_____。

(2) (6分) 【实验探究】

将甲烷在一定的纯净空气中燃烧的产物依次通过A→F装置（部分夹持、固定装置略）进行验证：



- ① 实验时，装置A中现象为_____，装置B、E中澄清石灰水均变浑浊原因是_____（用化学方程式表示），装置D中现象为_____，由此推断猜想_____成立。
- ② 装置C的作用是_____，装置F的作用是_____。

(3)(2分) 【反思与交流】

生活中，使用含碳燃料一定要注意 _____，防止 _____ 中毒。

【答案】(1) CO 、 CO_2 、 H_2O

(2) ① 白色固体变蓝色； $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ；黑色固体变红色；三

② 吸收二氧化碳；收集一氧化碳，防止污染环境

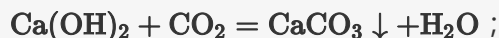
(3) 通风；一氧化碳

【解析】(1) 猜想一： CO_2 、 H_2O ；猜想二： CO 、 H_2O ；猜想三： CO_2 、 H_2O 、 CO ；

故答案为： CO_2 、 H_2O 、 CO 。

(2) ① 实验时，装置A中现象为白色固体变蓝色，说明气体中含有水；

装置B、E中澄清石灰水均变浑浊，是因为二氧化碳和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水，说明气体中含有二氧化碳和一氧化碳，反应的化学方程式：



装置D中现象为黑色固体变红色，是因为氧化铜和一氧化碳反应生成铜和二氧化碳，由此推断猜想三成立；

故答案为：白色固体变蓝色； $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ；黑色固体变红色；三。

② 装置C的作用是吸收二氧化碳，装置F的作用是收集一氧化碳，防止污染环境；

故答案为：吸收二氧化碳；收集一氧化碳，防止污染环境。

(3) 生活中，使用含碳燃料一定要注意通风，防止一氧化碳中毒；

故答案为：通风；一氧化碳。

【标注】 【知识点】 一氧化碳的毒性与尾气处理；猜想与假设；实验方案设计

15. (7分) 人类文明进步与金属材料发展关系十分密切。

(1) (4分) 炼铁厂常以焦炭、赤铁矿（主要成分是氧化铁）、空气等为主要原料炼铁，反应过程如图1：

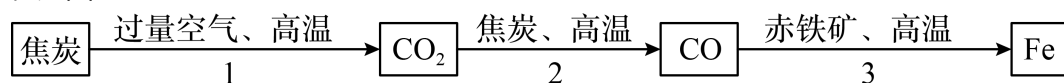


图1

步骤1中焦炭的作用是 _____。步骤3的化学方程式

为： _____。

步骤2反应的化学方程式： _____，在该反应中体现出焦炭的 _____ 性。

(2) (3分) 工业上用铝土矿 (含有 Al_2O_3 和 SiO_2 , 不考虑其它杂质) 制取金属铝的基本流程

如图所示 :

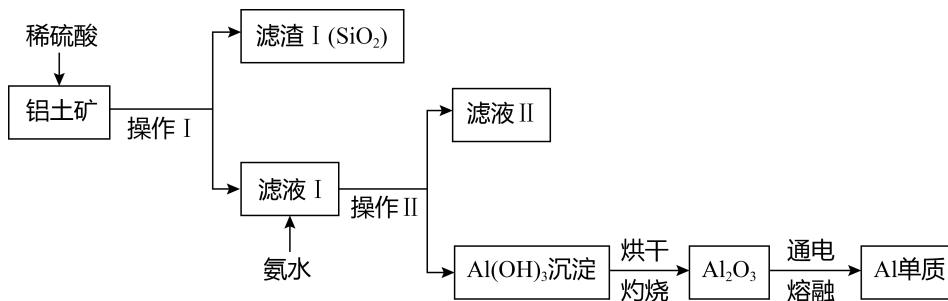


图2

- ① 通过该流程可得出 SiO_2 的性质有 _____ (填序号) 。
 A . 难溶于水
 B . 不能与稀硫酸反应。
- ② 操作 I 、 操作 II 的名称是 _____ 。
- ③ 将 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀高温分得到氧化铝和一种常见液体 , 化学方程式为 _____ 。

【答案】 (1) 提供热量 ; $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$; $\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$; 还原

(2) ① AB

② 过滤

③ $2\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

【解析】 (1) 步骤 I 焦炭和空气中的氧气在高温的条件下生成二氧化碳 , 该反应会放出大量热 , 能够为后续反应提供热量 ; 赤铁矿的主要成分是氧化铜 , 步骤 III 的反应是氧化铁和一氧化碳在高温的条件下反应生成铁和二氧化碳 , 该反应的化学方程式为 :

$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$; 步骤 II 的反应是二氧化碳和焦炭在高温的条件下反应生

成一氧化碳 , 该反应的化学方程式为 : $\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$, 在该化学反应中焦炭得氧生

成一氧化碳 , 发生氧化反应 , 在该反应中焦炭是还原剂 , 还原剂具有还原性。

故填 : 提供热量 ; $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$; $\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$; 还原。

(2) ① 通过流程图可知 , 向铝土矿中加入稀硫酸得到滤渣二氧化硅 , 说明二氧化硅难溶于水且不能与稀硫酸反应。

故填 : AB。

②

在实验室能够用于固体和液体分离的操作为：过滤；所以操作 I 和操作 II 的名称是过滤。

故填：过滤。

- ③ $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀高温分得到氧化铝和一种常见液体，根据质量守恒定律可知该无色液体为水，所以该反应的化学方程式为： $2\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。

故填： $2\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。

【标注】 【知识点】金属与酸及盐溶液反应的现象；高炉炼铁；氧化反应与还原反应

16. (7分) 化学兴趣小组为了测定一批从大鹏地质公园采集的石灰石样品中碳酸钙的质量分数，取用 15 g 石灰石样品，把 100 g 稀盐酸分 5 次加入样品中（样品中除碳酸钙外，其余成分既不与盐酸反应，也不溶解于水），充分反应后经过滤、干燥等操作，最后称量，得实验数据如下表：

次数	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次
加入稀盐酸量/g	20	20	20	20	20
剩余固体质量/g	12	9	6	5	m

- (1) (1分) CO_2 对生活和环境的影响很大，下列描述错误的是 _____ (填字母序号)。

A. 具有毒性	B. 可用作气体肥料	C. 可用于灭火	D. 可用于冶炼金属
---------	------------	----------	------------

- (2) (1分) 表格中 m 的值为 _____。

- (3) (1分) 从以上数据可知，这五次实验中，第 _____ 次石灰石样品中碳酸钙完全反应。

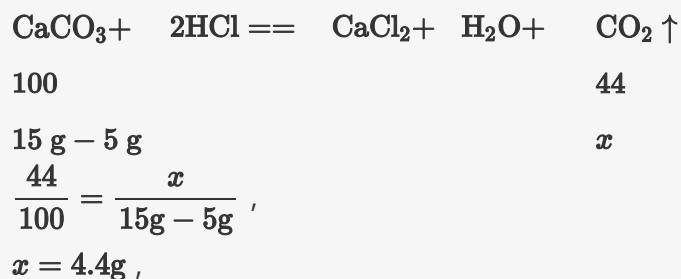
- (4) (4分) 计算石灰石完全反应后共生成二氧化碳的质量（根据化学方程式计算写出规范的计算步骤）。

【答案】 (1) AD

(2) 5

(3) 4

(4) 解：设生成二氧化碳的质量为 x ，



答：石灰石完全反应后共生成二氧化碳的质量为 4.4 g。

【解析】(1) A选项：CO₂ 没有毒性，说法有误；

B选项：CO₂ 是光合作用的原料，可用作气体肥料，故正确；

C选项：CO₂ 不燃烧、不支持燃烧，密度比空气大，可用于灭火，故正确；

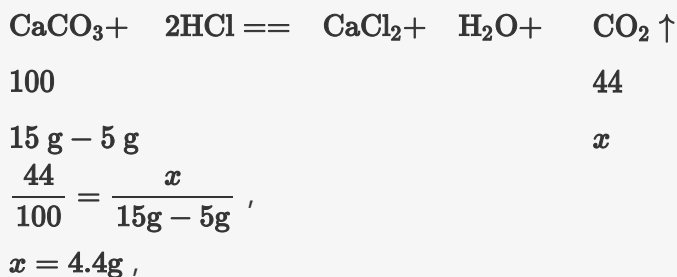
D选项：CO₂ 没有还原性，不可用于冶炼金属，说法有误；

故正确答案为AD。

(2) 第 1 次加入 20 g 盐酸完全反应可以消耗碳酸钙 $15\text{ g} - 12\text{ g} = 3\text{ g}$ ；第 2 次加入 20 g 盐酸完全反应可以消耗碳酸钙 $12\text{ g} - 9\text{ g} = 3\text{ g}$ ；第 3 次加入 20 g 盐酸完全反应可以消耗碳酸钙 $9\text{ g} - 6\text{ g} = 3\text{ g}$ ，第 4 次加入 20 g 盐酸，消耗碳酸钙 $6\text{ g} - 5\text{ g} = 1\text{ g}$ ，没有减少 3 g，说明此时碳酸钙已完全反应，样品中含有 5 g 杂质， m 的值为 5。

(3) 从以上数据可知，这五次实验中，第 4 次加入 20 g 盐酸，消耗碳酸钙 $6\text{ g} - 5\text{ g} = 1\text{ g}$ ，没有减少 3 g，此时石灰石样品中碳酸钙完全反应。

(4) 解：设生成二氧化碳的质量为 x ，



答：石灰石完全反应后共生成二氧化碳的质量为 4.4 g。

【标注】【知识点】含杂质的物质计算含量；利用质量守恒定律进行计算判断（表格信息）；一氧化碳的还原性