

2023-2024 学年上学期期末模拟考试 A (无锡专用)

九年级化学

(本卷共28小题, 满分80分, 考试用时100分钟)

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Cu-64 S-32

第I卷 (选择题 共30分)

一、单项选择题: 本题共20小题。1—10每小题1分, 11—20每小题2分, 共30。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. 2023年6月5日我们将迎来第53个“世界环境日”, 主题是“建设人与自然环境共生的现代化”。下列做法合理的是 ()

- A. 工业废水直接排放
- B. 禁止使用化石能源
- C. 垃圾分类处理
- D. 农药化肥大量施用

2. 杭州2023年第19届亚运会火炬, 名为“薪火”。金属部分由铝合金制成。燃料采用生物质燃气, 清洁安全。下列有关“薪火”火炬的说法错误的是 ()

- A. 生物质燃气具有可燃性
- B. 铝合金主要成分是金属铝, 铝合金是纯净物
- C. 燃料燃烧过程中氧气做助燃剂
- D. 生物质燃气的优点之一是环保

3. 下列物质由分子构成的是 ()

- A. 氯化钠
- B. 干冰
- C. 金刚石
- D. 铝

4. 下列图标中, 表示“禁止吸烟”的是 ()





5. 用相关知识解释下列现象, 其中不正确的是 ()

- A. 氢气球在高空膨胀-----分子体积变大
- B. 品红在静置的水中会扩散----分子在不停地运动
- C. 食物变质---食物中的分子种类发生了变化
- D. 干冰升华变成二氧化碳体----分子间的间隔变大

6. 下列有关化学用语表示正确的是 ()

- A. 硅元素: Si
- B. 氧化铝: AlO
- C. 2个镁离子: $2Mg^{+2}$
- D. 60个碳原子: C_{60}

7. 下列现象能用质量守恒定律解释的是 ()

- A. 10g冰受热融化成10g水
- B. 1升芝麻和1升大米混合, 总体积小于2升
- C. 潮湿的衣服在阳光下晒干
- D. 细铁丝在氧气中燃烧, 生成物的质量比细铁丝的大

8. 造成酸雨的主要物质是 ()

- A. 甲烷和一氧化碳
- B. 二氧化硫和一氧化碳
- C. 一氧化碳和二氧化碳
- D. 二氧化硫和二氧化氮

9. 下列关于水的说法正确的是 ()

- A. 经过沉淀、过滤后得到的矿泉水是纯净物
- B. 用紫色石蕊试液区分硬水和软水
- C. 长期饮用蒸馏水有利于人体健康
- D. 电解水生成氢气和氧气, 说明水是由氢、氧两种元素组成的

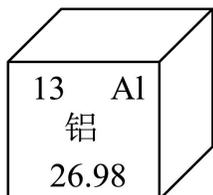
10. 下列使用化学品的的方法错误的是 ()

- A. 向燃着的酒精灯中添加酒精
- B. 不在密闭的居室内燃烧木炭

C. 点燃氢气前检验氢气的纯度

D. 在做液体实验时戴上护目镜

11. 2023年9月8日，杭州第19届亚运会火炬传递启动仪式在杭州西湖涌金公园广场举行，火炬取名为“薪火”，“薪火”不仅承载了传递圣火的功能，更是从“视觉美、文化美、功能美”三方面体现了独特的亚运美学。其组成火炬的金属部分采用了1070铝合金旋压成型工艺，下列关于铝元素的说法正确的是（ ）



A. 铝原子在化学反应中容易得到电子

B. 铝是地壳中含量最多的元素

C. 铝原子的质子数为13

D. 铝元素的相对原子质量为26.98g

12. 下列说法正确的是（ ）

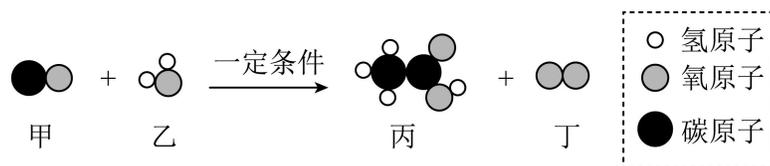
A. 图书、精密仪器着火，应选择干粉灭火器灭火

B. 由于电线老化短路而起火，应该立即用水浇灭

C. 水能灭火是由于水吸收大量的热，降低了可燃物的着火点

D. 通常情况下可燃物燃烧，需要与氧气接触且温度要达到着火点

13. 我国科学家实现了二氧化碳到葡萄糖和油脂的人工合成，其中一步关键反应的微观示意图如下，下列有关说法正确的是（ ）



A. 丙和丁都属于化合物

B. 该反应前后分子的个数不变

C. 该反应属于置换反应

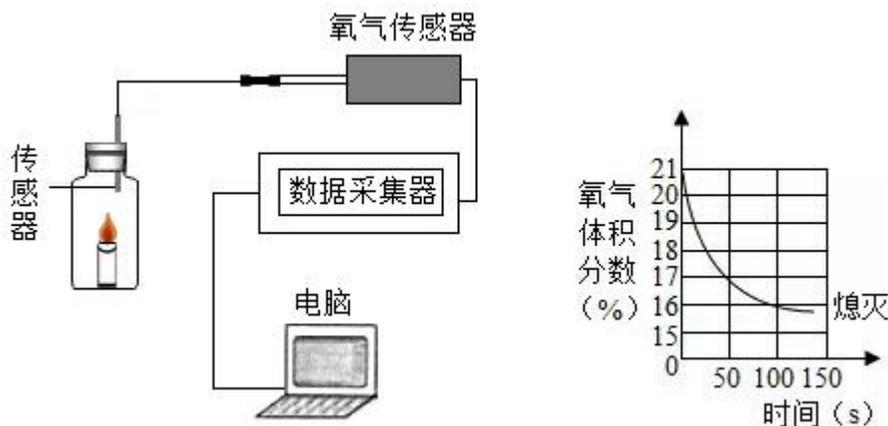
D. 该反应中氧元素的化合价发生改变

14. 化学观念是化学课程要培养的核心素养之一、下列从不同化学观念角度对 CO 和 CO₂ 的认识错误的是（ ）

A. 元素观：CO 和 CO₂ 都是由碳、氧两种元素组成的化合物

- B. 分类观：CO 和 CO₂ 都属于氧化物
- C. 变化观：CO 和 CO₂ 在一定条件下可以相互转化
- D. 结构观：CO 和 CO₂ 都是由碳原子和氧原子构成，化学性质相似

15. 将燃着的蜡烛放入密闭的容器中，同时用氧气传感器测得密闭容器中氧气含量的变化如图所示。下列说法正确的是（ ）



- A. 蜡烛燃烧前密闭容器内的气体全部是氧气
- B. 蜡烛熄灭是因为容器内的氧气全部被消耗
- C. 蜡烛熄灭后容器内的气体全部是二氧化碳
- D. 蜡烛熄灭的原因是容器内氧气的体积分数小于一定值时，蜡烛无法燃烧

16. 2023年9月23日晚，在万众瞩目之下，杭州亚运会的“数字火炬手”与最后一棒火炬手齐心协力点燃了象征亚洲大团结的亚运主火炬。这座主火炬塔历史性地采用了废碳再生的“绿色甲醇”作为燃料，下列关于甲醇（CH₃OH）的说法正确的是（ ）

- A. 甲醇是由C、H、O三种元素构成
- B. 一个甲醇分子由C、H、O三种原子构成
- C. 甲醇分子由C、H、O三种原子构成
- D. 甲醇由1个碳元素、4个碳原子、1个氧元素组成

17. 下列对一些事实的解释错误的是（ ）

选项	事实	解释
A	书写档案规定必须使用碳素墨水	常温下碳的化学性质稳定
B	石墨能够做干电池的电极材料	石墨具有优良的导电性
C	焦炭可以把铁从它的氧化物矿石里还原出来	焦炭具有氧化性
D	制糖工业中用活性炭做脱色剂制白糖	活性炭具有吸附性

18. 分析推理是化学学习过程中的常用方法，下列推理正确的是 ()

- A. 燃烧都伴有发光、放热现象，所以有发光、放热现象的一定是燃烧
- B. 氧化物中含有氧元素，所以含氧元素的化合物属于氧化物
- C. 单质是由同种元素组成的物质，所以由同种元素组成的物质一定是单质
- D. 可燃性气体点燃前需要检验纯度，所以氢气点燃前一定要检验其纯度

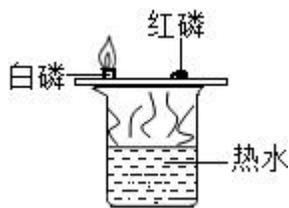
19. 对下图所示实验现象进行分析得出的结论中，不正确的是 ()



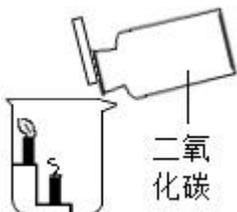
- A. 甲烷燃烧生成二氧化碳和水



- B. 细铁丝能在氧气中燃烧



C. 白磷的着火点比红磷的低



D. 一般情况下，二氧化碳不燃烧也不支持燃烧，密度比空气大

20. 现有 Fe_2O_3 和 CuO 的混合物 $a\text{g}$ ，在高温条件下用足量的 CO 还原，得到金属混合物 5.4g ，产生的 CO_2 气体用足量的澄清石灰水全部吸收后，产生白色沉淀 10.0g ，则 a 的数值为（ ）

A. 7.0g

B. 6.0g

C. 6.3

D. 8.6g

第II卷 (非选择题, 共50分)

二、填空题

21. (4分) 四大发明是中国古代人民为世界留下的一串光耀的足迹。

(1)造纸术发明于西汉时期。造纸的四个步骤中，属于过滤操作的是_____ (填序号)。

a. 蒸煮

b. 捶捣打浆

c. 篾席捞浆

d. 晾干

(2)火药起源于唐朝。火药中加入镁能产生耀眼的白光和白烟，白烟的主要成分是_____。

(3)指南针发明于战国时期。制作指南针的主要材料是天然磁石 (主要成分 Fe_3O_4)，铁丝在氧气中燃烧能获得 Fe_3O_4 ，写出该反应的化学方程式：_____。

(4)活字印刷起源于北宋。排字时，需用小火烘烤铁板上的石蜡，使其熔化，烘烤过程中温度不能过高的原因是_____。

22. (3分) 考古队在无锡鸿山发现青瓷列钟等大量文物。

(1) C-14检测证实青瓷列钟(见图)为战国时期所造。C-14属于_____元素(填元素名称)。



(2) 青瓷的主要成分是硅酸盐。硅酸钙(CaSiO_3)中硅元素的化合价是_____。

(3) 高温下, CO将瓷土中 Fe_2O_3 转化为 Fe_3O_4 (青黑色)和 CO_2 , 反应的化学方程式为_____。

23. (4分) 氧气在生活、生产中应用广泛, 氧气的制取方法和供给方式也多种多样。



图1

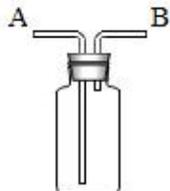
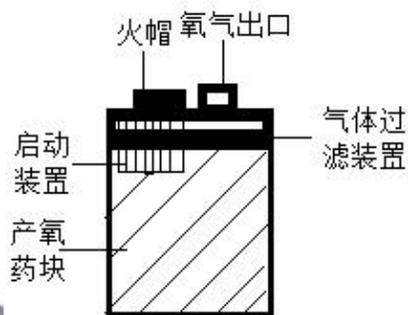


图2



图3



(1) 医院常用氧气罐给病人供氧(如图1), 氧气从进气口经潮化瓶(瓶内装适量水)输送给病人, 该装置类似实验室里的多功能瓶, 其出气口对应多功能瓶的_____ (填“A”或“B”)端。

(2) 呼吸面具中可用过氧化钠(Na_2O_2)作为供氧剂(如图2), 该物质与二氧化碳反应, 生成碳酸钠和氧气。写出该反应的化学方程式: _____。

(3) 潜水器中可用“氧烛”来快速供氧(如图3)。产氧药块的主要成分有氯酸钠(NaClO_3)、Al和催化剂。启动装置产生的热量使氯酸钠分解, 该反应与氯酸钾制氧原理相似, 写出氯酸钠分解的化学方程式: _____。金属铝与氧气反应放出热量, 该反应的基本类型是_____。

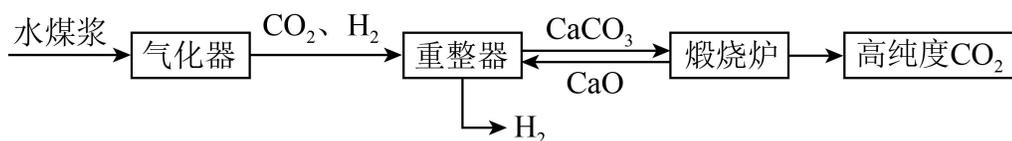
24. (10分) 煤是大自然对人类的馈赠。

(一) 作燃料

(1) 目前人类使用的燃料主要包括煤、石油、天然气三种。从物质分类角度看：这三种燃料都属于_____ (填“纯净物”或“混合物”)，且都属于_____ (填“可再生”或“不可再生”) 能源；从燃烧热效应的角度看：这三种燃料的燃烧均_____ (填“吸收”或“释放”) 热量。

(2) 煤不完全燃烧产生的CO若直接排放会污染空气，可见CO具有_____的性质；CO能进一步燃烧放热，请写出CO燃烧的化学方程式_____。已知：在相同条件下，相同体积的CO和CH₄所含的分子数目相同。在相同条件下，分别燃烧1m³CO和CH₄，消耗氧气较多的物质是_____ (填化学式)。

(二) 综合利用



资料：①水煤浆是由煤与水混合而成。②气化器中发生了两个反应： $C+H_2O \xrightarrow{\text{高温}} CO+H_2$ 、 $CO+H_2O \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2+H_2$ 。

(3) 煅烧炉中发生反应的化学方程式_____。

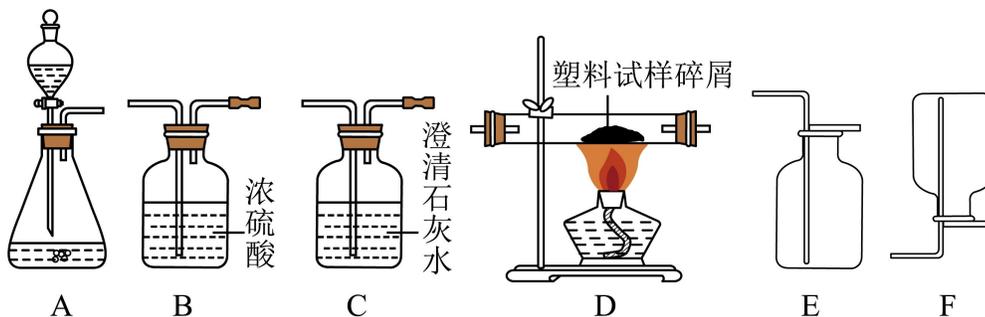
(4) 获得的CO₂可用于作_____ (任写一种)。

(5) 若有10吨H₂完全燃烧，理论上可制得水的质量是_____吨。

(6) 请写出另一种H₂的获得方法_____ (用化学方程式表示)。

三、实验题

25. (5分) 如图所示为实验室常见气体制备、净化、干燥、收集和性质实验的部分仪器(组装实验装置时，可重复选择仪器)。某校两个化学实验探究小组的同学欲用它们完成各自的探究实验。



(1) 第一组同学用Zn和稀H₂SO₄溶液反应制取并收集干燥的氢气，并进行氢气的可燃性实验。

① 制取并收集干燥的氢气所选仪器的连接顺序为_____ (填写仪器序号字母)。

② 为了安全进行氢气的可燃性实验，点燃氢气前，一定要先进行_____。

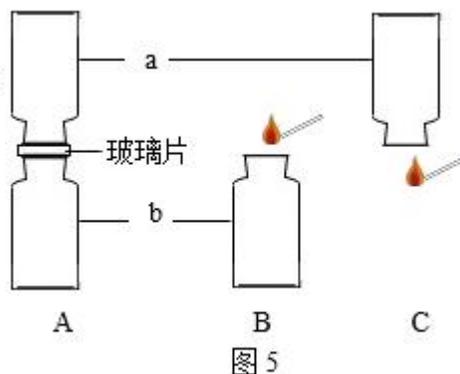
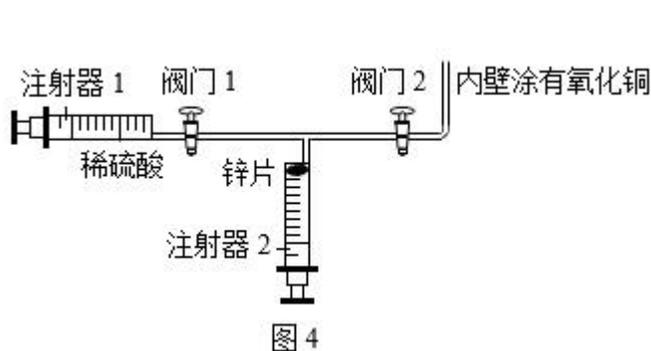
(2) 第二组同学以过氧化氢溶液为原料(MnO₂为催化剂)制备氧气，并对某种塑料试样的组成元素进行分析探究(资料显示该塑料只含C、H、O三种元素)，所选仪器按“A→B₁→D→B₂→C₁→C₂”的顺序连接，(B₁、B₂均为浓硫酸洗气瓶，C₁、C₂均为足量的澄清石灰水洗气瓶)，实验前检验装置气密性，使该塑料试样碎屑在纯氧气中充分燃烧，观察现象，收集有关实验数据(假设发生的化学反应都充分反应，且C₂中无明显现象)，试回答下列问题：

① 仪器A中所发生反应的化学方程式为_____。

② 仪器D的硬质玻璃管中该塑料试样质量为9g，充分燃烧，吸收完全后，测得仪器B₂的质量增加5.4g，仪器C₁的质量增加13.2g，则该塑料试样中含氧元素的质量为_____g。(精确到0.1克)

③ 若装置中没有连接仪器B₁，这样测算出的该塑料试样中氧元素的质量与实际值比较将_____ (填“偏小”“偏大”“基本一致”之一)。

26. (8分) 化学兴趣小组同学利用下列装置进行实验探究。



(1)探究氢气的制取和性质(如图4)。

①按图4连接仪器。注射器2内预留5mL空气,打开阀门1,关闭阀门2,推动注射器2,将空气全部推入装置。能证明该装置气密性良好的现象是_____。

②装入锌片和稀硫酸,打开阀门1,关闭阀门2,将稀硫酸注入注射器2中后,关闭阀门1,打开阀门2。在导管口引燃氢气,一段时间后,固体变成红色,写出氧化铜与氢气反应的化学方程式:_____。关闭阀门2,固体又逐渐变成黑色,原因是_____。

(2)探究分子的运动和氢气的爆炸极限(如图5)

分别取6只装满 H_2 和空气的集气瓶,完成实验并记录现象,如下表所示:

	集气瓶a	集气瓶b	抽去玻璃片后时间/s	火柴引燃的瓶	实验现象
实验1	H_2	空气	10	b	无爆鸣声
实验2	H_2	空气	20	b	微弱爆鸣声
实验3	H_2	空气	30	b	尖锐爆鸣声
实验4	空气	H_2	5	a	尖锐爆鸣声
实验5	空气	H_2	10	a	尖锐爆鸣声
实验6	空气	H_2	15	a	非常尖锐爆鸣声

①实验1中无爆鸣声的原因是_____。

②对比实验3和实验4，能说明氢气具有的物理性质是_____。

③通过实验1-3的现象分析，能得出的结论是_____。

④通过实验可知：可燃性气体在点燃之前需要验纯。探究（1）的步骤②中点燃氢气前无需验纯的原因是：_____。

【答案】（1）注射器1中活塞向左移动，气体增加5mL； $H_2+CuO \xrightarrow{\Delta} Cu+H_2O$ ；空气进入导管中，铜与空气中的氧气反应生成黑色的氧化铜；（2）两瓶混合时间较短，b瓶中氢气较少；氢气的密度小于空气；一定范围内，氢气的浓度越大点燃时产生的爆鸣声越尖锐（合理即可）；锌与硫酸反应生成氢气，将稀硫酸注入注射器2中后，关闭阀门1，打开阀门2，氢气的流能将导管内空气排出

四、科普阅读题

27.（6分）阅读下列科普短文，回答相关问题。

世界经济的高速发展以及全球化石燃料的大量使用，导致日益严重的温室效应。我国向国际社会郑重承诺，2030年实现碳达峰，2060年达成碳中和。碳达峰指的是二氧化碳的排放达到峰值后不再继续增加，碳中和指二氧化碳的排放和吸收相互抵消，实现二氧化碳的零排放。世界各国为发展低碳经济，履行碳减排承诺，纷纷大力开发新的低碳技术。

二氧化碳捕集、封存和利用（CCUS）技术是一项新兴的、具有大规模二氧化碳减排潜力的技术，有望实现化石燃料的低碳利用。CCUS技术主要是将大型工厂等排放源排放的二氧化碳捕集、储藏、埋存或利用。大力发展CCUS技术是我国减少二氧化碳排放的重要技术途径。

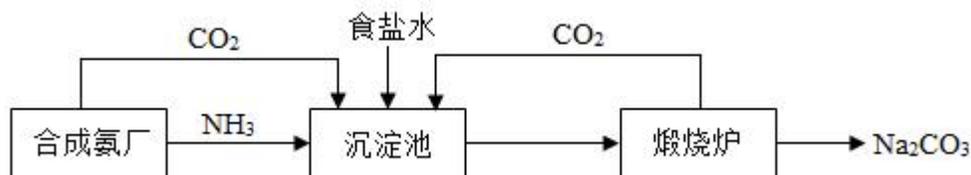
化学吸收捕集法采用碱性溶液吸收二氧化碳。如利用碳酸钾溶液吸收低浓度的二氧化碳，将其转化为碳酸氢钾，碳酸氢钾受热分解生成高浓度的二氧化碳储存利用，使碳酸钾再生并循环使用。

捕集得到的二氧化碳可加以利用。在特定的催化剂和一定的条件下，二氧化碳能与许多物质发生反应，生成重要的化工原料产品。常见有如下几种重要的应用：

①生产尿素。二氧化碳和氨气（ NH_3 ）在高压和 $200^\circ C$ 时反应合成尿素【 $CO(NH_2)_2$ 】。

②侯氏制碱。生产碳酸钠（ Na_2CO_3 ）（又称之为侯氏制碱法）：将氨气（ NH_3 ）、二氧化碳通入氯化钠

溶液中，反应得到碳酸氢钠悬浮固体，经分离得到碳酸氢钠固体，再将碳酸氢钠加热煅烧，得到碳酸钠、二氧化碳和水，转化流程图如图。



③合成淀粉。利用绿色植物的光合作用可自然合成淀粉。中国科学院的科学家近期开创性地实现了二氧化碳到淀粉【 $(C_6H_{10}O_5)_n$ 】的人工合成过程。该合成过程与绿色植物的光合作用效果相同，合成的效率大幅度超过光合作用。

(1)碳酸钾溶液吸收二氧化碳的化学方程式为_____；该反应的反应类型为_____。

(2)合成尿素的化学方程式为_____。

(3)上述侯氏制碱的流程中循环利用的物质是_____。

(4)下列叙述正确的是_____。

- a、从二氧化碳合成淀粉需要补充氢元素
- b、碳中和和碳达峰的“碳”是指碳元素
- c、从二氧化碳合成淀粉有望解决粮食危机

五、综合应用

28. (10分) 在浓硫酸的催化作用下，固体草酸($H_2C_2O_4$)受热分解生成碳的氧化物和水。某化学课外兴趣小组对碳的氧化物的成分进行了实验探究。

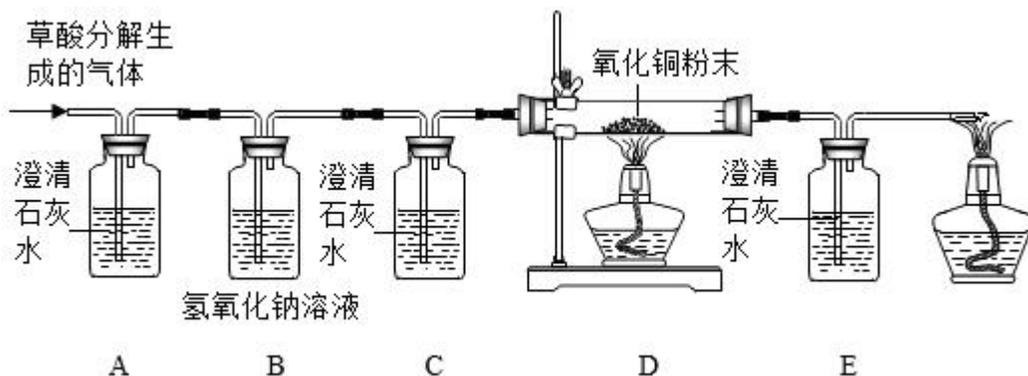
【提出问题】如何通过实验确定碳的氧化物的成分。

【猜想】

猜想1	猜想2	猜想3
只有CO	只有_____	CO和CO ₂ 的混合物

【设计实验】基于猜想3，兴趣小组同学设计了如图实验装置：

(已知：氢氧化钠溶液能吸收二氧化碳)



【实验探究】

(1) 实验过程中观察到A装置中的澄清石灰水变浑浊，证明草酸分解时有_____气体产生。

(2) 实验过程中还观察到以下实验现象：

① C装置中澄清石灰水不变浑浊；

② D装置中_____；

③ E装置中_____，证明有CO气体。

【实验结论】通过实验探究证明：猜想3成立。

在浓硫酸的催化作用下，草酸受热分解的化学方程式_____。

【问题讨论】

(1) 利用上述实验装置实验时，需要先通入草酸分解生成的气体，一段时间后再加热氧化铜粉末，其目的是_____。

(2) 装置末端酒精灯的作用是_____。

【计算】查阅资料得知：草酸($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$)还具有很强的还原性，与氧化剂次氯酸钠(NaClO)作用易被氧化成二氧化碳和水。反应方程式为： $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{NaClO} = \text{NaCl} + 2\text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 。若有180克草酸被完全氧化，则能产生二氧化碳多少克？_____ (写出计算过程)