

2022—2023 学年度第二学期质量检测

高一化学试题 2023.07

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Fe 56

一、选择题: 本题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 化学在社会、生活和科技进步方面发挥着重要的作用。下列说法错误的是 ()

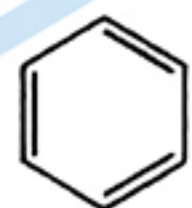
- A. 制造国产涡扇航空发动机的钛合金属于金属材料
- B. 桑蚕丝与涤纶都属于化学纤维
- C. 短道速滑服使用的聚乙烯属于有机高分子材料
- D. 氮化铝可用于制造芯片, 是一种新型无机非金属材料

2. 下列化学用语表示错误的是 ()

- A. 丙烷分子的空间填充模型为: 
- B. H_2O_2 的结构式: $\text{H}-\text{O}-\text{O}-\text{H}$
- C. 羟基的电子式: $\cdot\ddot{\text{O}}:\text{H}$
- D. NaHSO_3 的电离方程式: $\text{NaHSO}_3 = \text{Na}^+ + \text{HSO}_3^-$

3. 回收并合理利用废旧物品有利于节约资源和保护环境。查资料知: 聚丙烯废塑料加强热可以得到炭、甲烷、乙烯、丙烯、苯和甲苯等物质, 下列有关叙述正确的是 ()

- A. 石墨烯、金刚石、碳纳米管、富勒烯都是碳元素的同素异形体
- B. 聚丙烯的所有原子可能在同一平面上

C. 1 mol  中含有 3 mol 碳碳单键

D. 乙烯、丙烯、甲烷都能使酸性 KMnO_4 溶液褪色

4. 用下列装置能达到实验目的的是 (夹持装置已省略) ()



A. 用装置甲保护金属锌

B. 用装置乙加热熔融 NaOH 固体

C. 用装置丙除去 CO_2 中少量 SO_2

D. 用装置丁制备漂白液

5. 核废水入海会直接对海洋环境和生物造成无法预估的后果。研究表明核废水中含有 $^{137}_{55}\text{Cs}$ 、 $^{131}_{53}\text{I}$ 、 $^{14}_6\text{C}$ 和放射性 ^3_1H 等物质，下列说法错误的是 ()

A. $^{14}_6\text{C}$ 和 $^{12}_6\text{C}$ 互为同位素

B. $^{137}_{55}\text{Cs}$ 和 $^{131}_{53}\text{I}$ 都位于周期表的第六周期

C. $^{137}_{55}\text{Cs}$ 原子中含有的中子数与质子数之差为 27

D. ^2_1H 和 ^3_1H 用来制造氢弹

6. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是 ()

A. 等物质的量的 Na_2O_2 与 Na_2S 其阴阳离子总数均为 $3N_A$

B. T_2O 和 D_2^{18}O 的混合物 2.2g 含有质子数为 N_A

C. 100g 质量分数为 46% 的 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 溶液中所含氢原子数目为 $6N_A$

D. 1mol Cl_2 溶于水转移电子数为 N_A

7. 下列离子方程式书写正确的是 ()

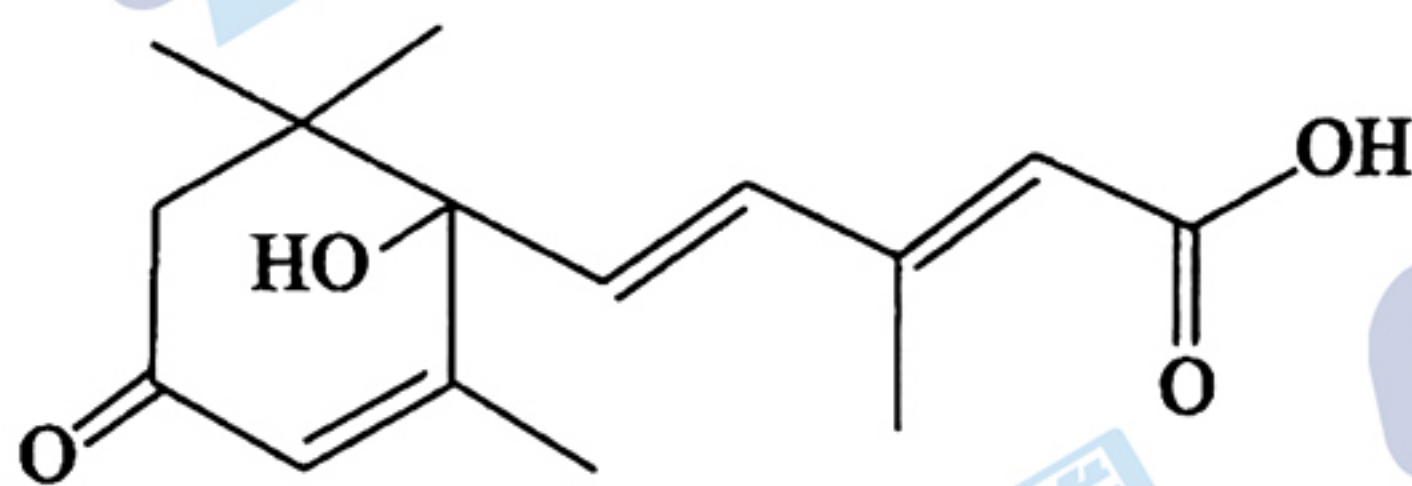
A. 向石灰水中滴加过量碳酸氢钠溶液: $\text{HCO}_3^- + \text{Ca}^{2+} + \text{OH}^- = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

B. 工业上用足量氨水吸收 SO_2 气体: $2\text{OH}^- + \text{SO}_2 = \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

C. 四氧化三铁与稀硝酸的反应: $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 10\text{H}^+ + \text{NO}_3^- = 3\text{Fe}^{3+} + 5\text{H}_2\text{O} + \text{NO}_2 \uparrow$

D. NaClO 溶液与足量 SO_2 反应: $\text{ClO}^- + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^- + 2\text{H}^+$

8. 能使叶子脱落而得名的脱落酸，其结构如图，下列说法错误的是 ()



A. 分子中含有 3 种含氧官能团

B. 一定条件下 1mol 脱落酸最多能与 5mol H_2 发生加成反应

C. 1mol 脱落酸与足量 NaHCO_3 溶液反应生成 22.4L CO_2 (标准状况)

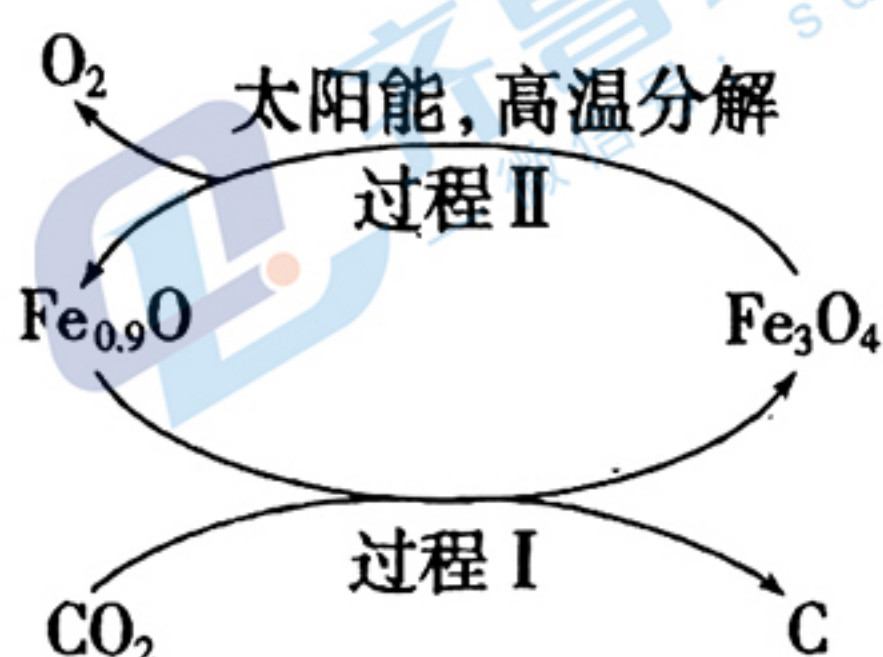
D. 一定条件下脱落酸可生成多种加聚产物

9. 短周期主族元素 X、Y、Z、W、Q 的原子序数依次增大，五种元素原子的最外层电子数的关系为

$X + Y = Z = 2W = Q$, X、Y 和 Z 的单质常温下均为气体，下列叙述错误的是 ()

- A. 离子半径: $Q > Y > Z > W$
- B. X 与 Z 形成的简单氢化物凝固时密度减小
- C. W 的氧化物能与强酸反应，属于碱性氧化物
- D. X、Y、Z 和 Q 四种元素可形成既含有离子键又含有共价键的化合物

10. 利用缺铁氧化物 $\text{Fe}_{0.9}\text{O}$ 可实现 CO_2 的综合利用，构建低碳环保社会，下列说法错误的是 ()



A. 过程 I 发生反应的化学方程式为 $10\text{Fe}_{0.9}\text{O} + \text{CO}_2 = 3\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{C}$

B. 过程 II 中 O_2 是氧化产物

C. 在整个过程中 Fe_3O_4 是催化剂

D. 整个过程的总反应为 $\text{CO}_2 \xrightarrow{\text{Fe}_{0.9}\text{O}} \text{C} + \text{O}_2$

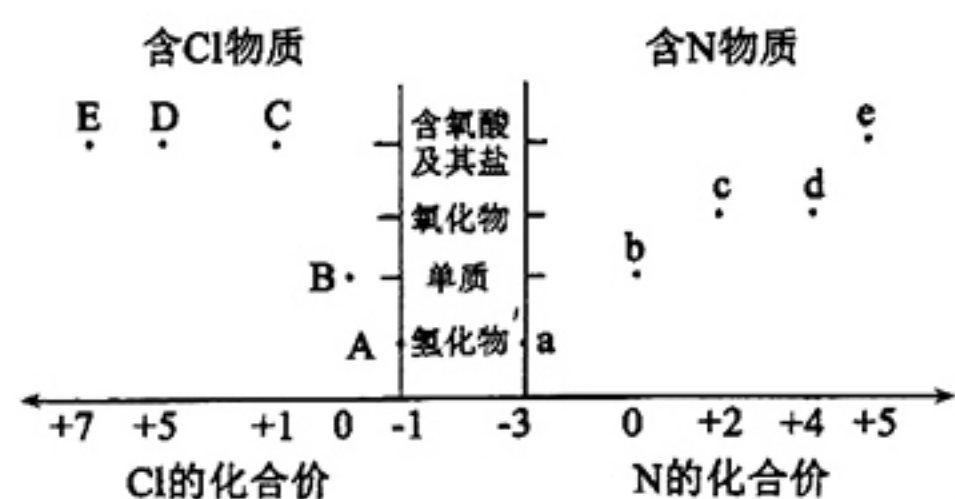
二、选择题：本题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。每小题有一个或两个选项符合题目要求，全部选对得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

11. 下列实验能达到目的的是 ()

	实验目的	实验方法或操作
A	测定 84 消毒液的 pH	用洁净的玻璃棒蘸取少许 84 消毒液滴在 pH 试纸上，变色稳定后与标准比色卡对照
B	检验铁锈中是否含有二价铁	将铁锈溶于浓盐酸，再滴入 KMnO_4 溶液
C	比较氧化性： $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$	向 NaBr 溶液中滴加过量氯水，再加入淀粉 KI 溶液
D	制备少量二氧化硫气体	向饱和亚硫酸钠溶液中滴加浓硫酸

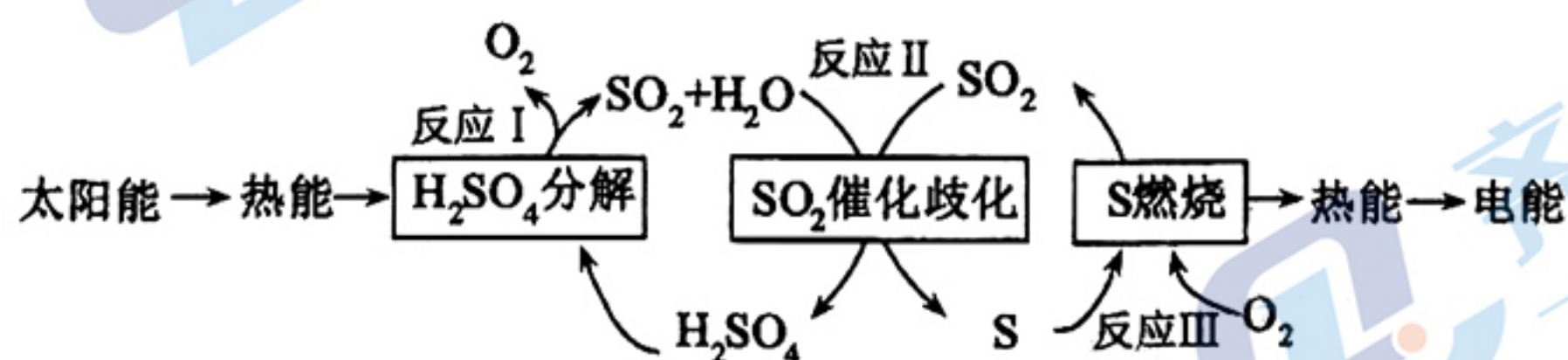
A. A B. B C. C D. D

12. 部分含 N 及 Cl 物质的分类与相应化合价关系如图所示，下列推断错误的是 ()



- A. B 与过量 a 反应可以产生白烟
 B. 工业上通过 $a \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e$ 来制备 HNO_3
 C. 向亚铁盐 e 的溶液中滴加 A 溶液，无明显现象
 D. $c + a \rightarrow b$ 和 $d + a \rightarrow b$ ，一定条件下都可以实现

13. 利用含硫物质热化学循环实现太阳能的转化与存储，转化过程如图所示，下列说法错误的是 ()



- A. 反应 I 属于吸热反应
 B. 生成等物质的量的 SO_2 时，反应 I 和反应 III 转移电子数相同
 C. 该转化过程中的三个反应都是氧化还原反应
 D. “ SO_2 催化歧化”反应中，氧化剂与还原剂物质的量之比为 2:1

14. 某温度下，在 1L 恒容密闭容器中 2molSO_2 和 1molO_2 发生反应 $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ ，有关数据如下：

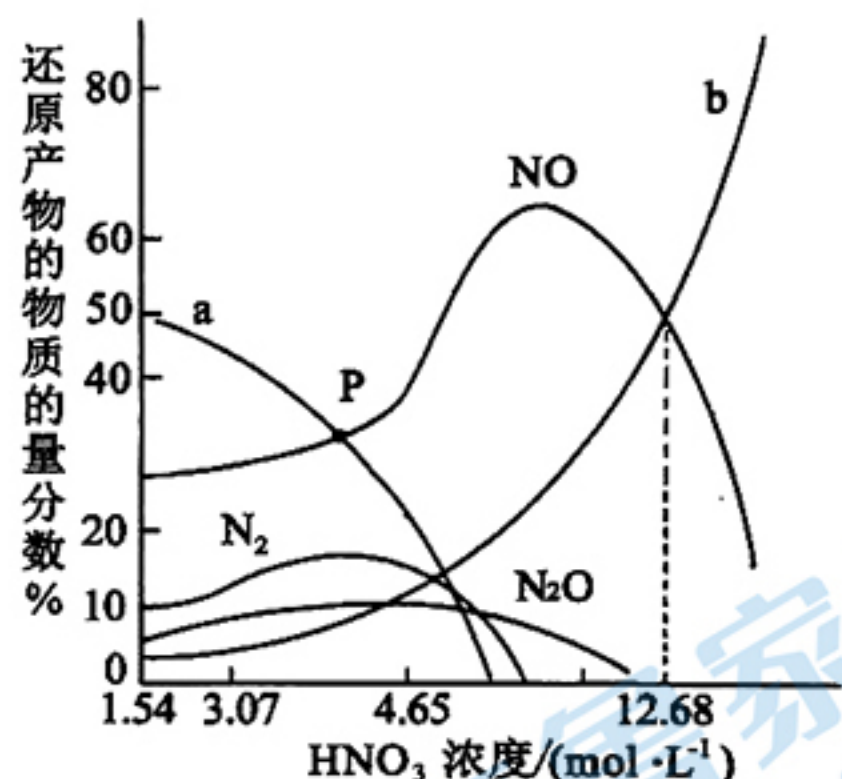
时间段/min	反应物 SO_2 的平均消耗速率 / $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
0~2	0.40
0~4	0.30
0~6	0.20

下列说法正确的是 ()

- A. 1min 时， O_2 的物质的量浓度为 $0.8\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 B. 3min 时，加入 SO_3 ，正反应速率减小
 C. 4min 时， SO_2 的体积分数约为 33.3%
 D. 5min 时， SO_3 的物质的量为 1.2mol

15. 查资料知：一般情况下，不同浓度的硝酸与金属反应，硝酸的浓度越小，还原产物中低价态的成分所占比

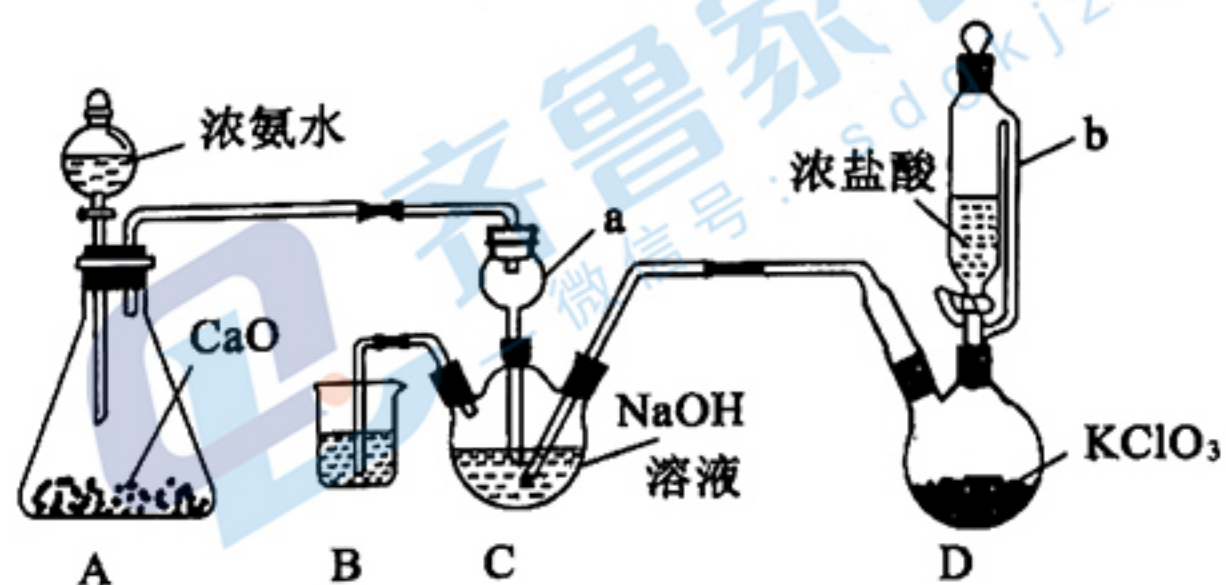
例越多。下图表示铁与不同浓度硝酸反应时的主要还原产物(NH_4^+ 、 N_2 、 N_2O 、 NO 、 NO_2)及含量,下列说法错误的是()



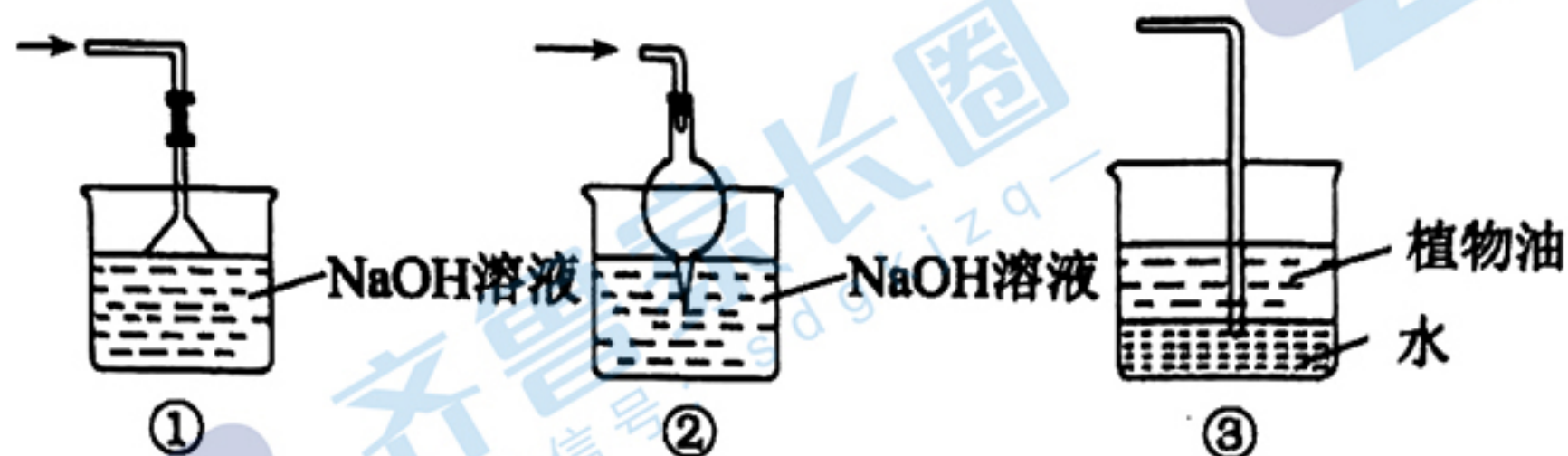
- A. a、b 曲线代表的还原产物分别为 NH_4^+ 和 NO_2
- B. 25.00mL $12.68\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 浓硝酸与足量的铁粉完全反应, 生成 NO 和 NO_2 的物质的量之比为 1:1
- C. 56g 铁粉与足量 $1.54\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 稀硝酸完全反应, 此反应过程中表现酸性的 HNO_3 的总质量为 189g.
- D. P 点时, 生成 NO 与物质 a 转移电子的物质的量之比为 3:8

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分.

16. (12 分) 肼(N_2H_4) 常用作火箭的燃料, 实验室模拟氨和次氯酸钠反应制备肼, 装置如下图, 回答下列问题:



(1) 装置 A 中使用的浓氨水、 CaO 属于电解质的是 _____, 实验中装置 B 可能会发生倒吸, 可使用下图中的 _____ (填标号) 代替;

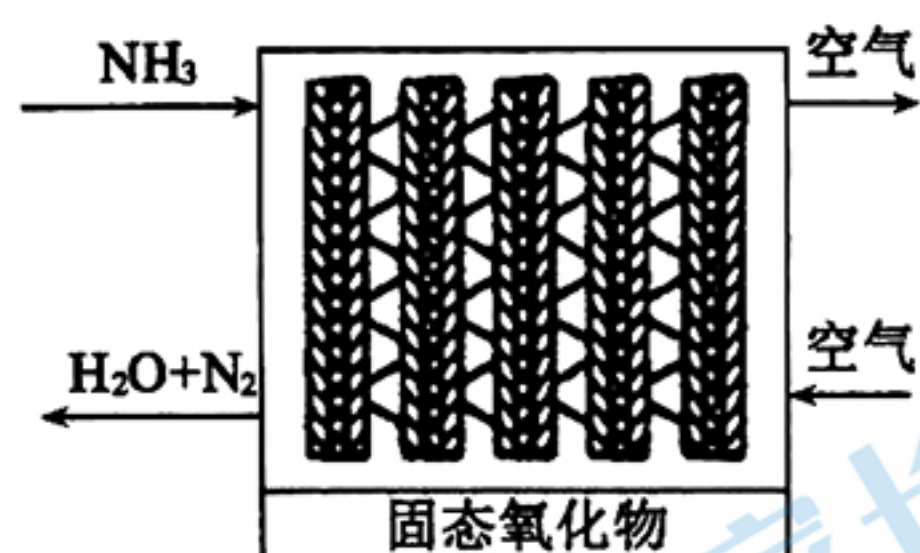


- (2) 装置 D 中导管 b 的作用是 _____.
- (3) 装置 C 中制备肼的化学方程式为 _____.

(4) 装置 D 中发生的反应中氧化剂和还原剂的物质的量之比为_____。

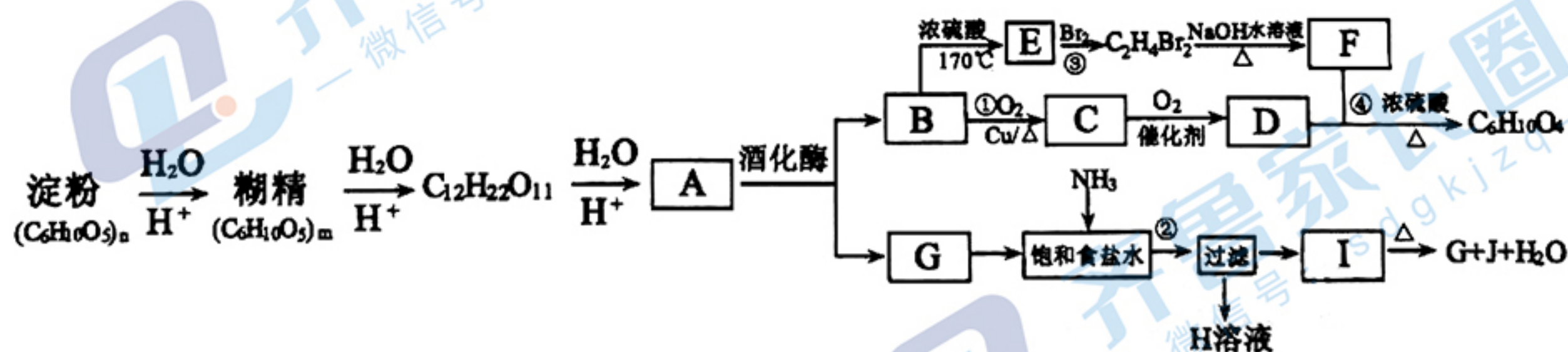
(5) 上述装置存在一处缺陷，会导致肼的产率降低，改进方法是_____。

(6) 下图是以氨为燃料的固体氧化物（含有 O^{2-} ）燃料电池可为潜水艇提供动力。



写出负极的电极反应式：_____。

17. (12 分) 下图是以淀粉为主要原料模拟合成其他重要化工原料的流程图，根据情景回答下列问题。



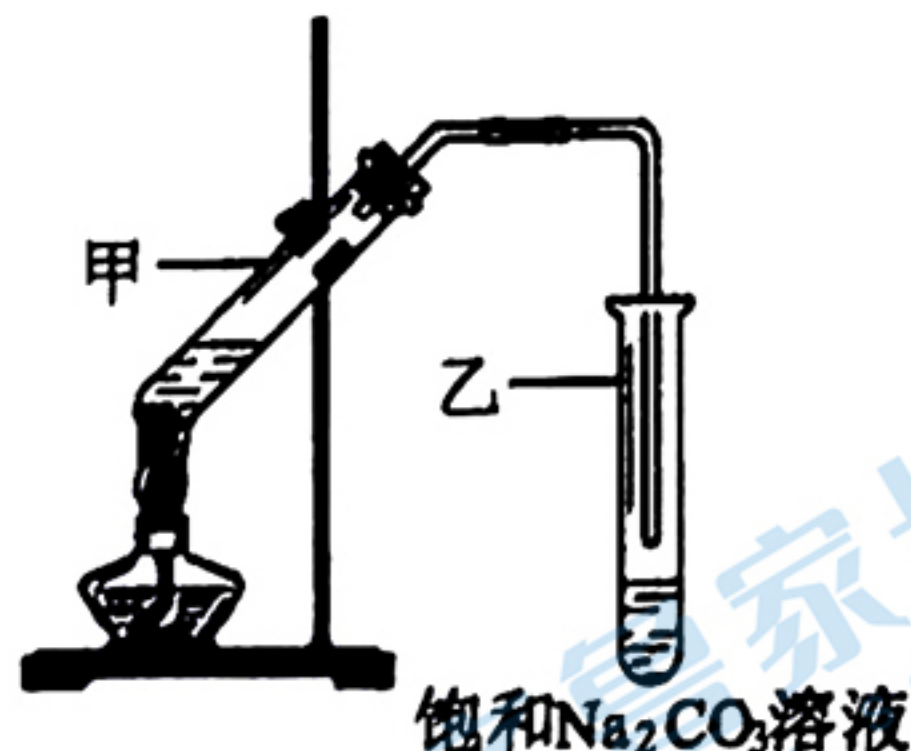
已知： $CH_3CH_2Br \xrightarrow[\Delta]{NaOH \text{ 水溶液}} CH_3CH_2OH$ ；两个羟基连在一个碳原子上不稳定。

(1) 下列说法错误的是_____。

- A. 淀粉、油脂、蛋白质和纤维素都属于天然高分子化合物
- B. D 可与新制氢氧化铜悬浊液反应生成蓝色溶液
- C. 淀粉和糊精互为同分异构体
- D. 二糖只有蔗糖和麦芽糖

(2) 写出反应①的化学方程式_____。

(3) F 的结构简式是_____；反应③反应类型是_____。

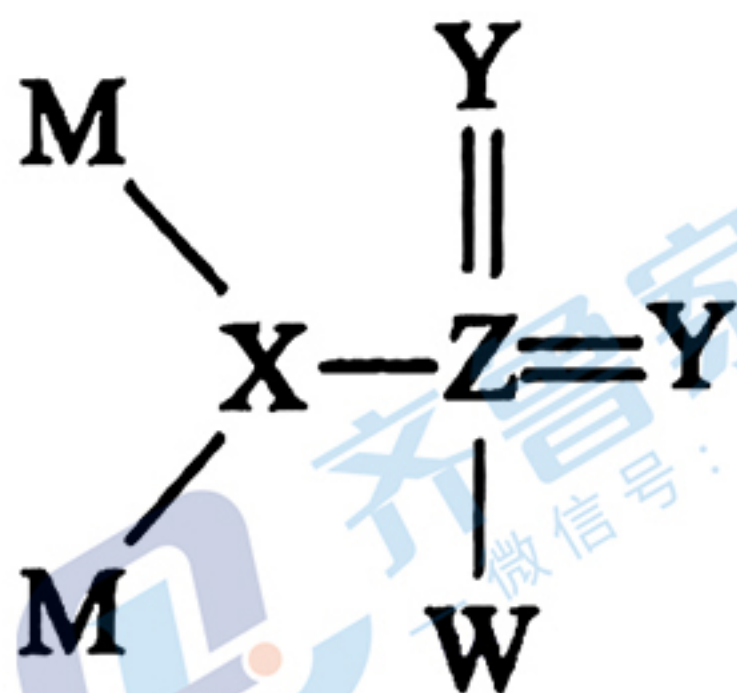


(4) 过量的 G 通入饱和 J 的溶液中会出现白色晶体，请写出其离子反应方程式_____。

(5) 写出反应④的方程式_____。

(6) 反应④可制取 $C_6H_{10}O_4$ ，装置可用右图，分离出试管乙中油状液体的操作名称是_____，用到的玻璃仪器是_____。

18. (12分) 表1是短周期元素A、B、C、D的部分性质数据；前20号主族元素M、X、Y、Z、W、Q原子序数依次增大，图2是其中五种元素组成的一种新化合物的结构式，已知X的最高价氧化物对应水化物为强酸，Q与M、Z与Y同主族；B与D同周期。回答下列问题：



	A	B	C	D
原子半径	0.77	1.43	1.17	1.86
最高或最低化合价	+4	+3	+4	+1
	-4		-4	

- (1) X元素的简单氢化物的电子式是_____；W的最高价氧化物对应水化物的化学式_____。
- (2) 化合物 D_2Z_2 中所含有的化学键类型为_____。B的氧化物和D的最高价氧化物对应水化物反应的离子方程式是_____。
- (3) A、Z、W三种元素非金属性由强到弱的顺序是_____（用元素符号表示）。Z、Q两种元素最简单离子半径的大小顺序为_____（用离子符号表示）。
- (4) 实验室配制 $80\text{mL } 0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} D_2AY_3$ 溶液，需要用托盘天平称取溶质_____g。

19. (12分) 工业以炼钢废渣（主要含 Fe_3O_4 还有 CaO 、 MgO 、 SiO_2 等杂质）为原料制备脱硫剂活性 $Fe_2O_3 \cdot H_2O$ ，并用该脱硫剂处理沼气中 H_2S 的流程如下：



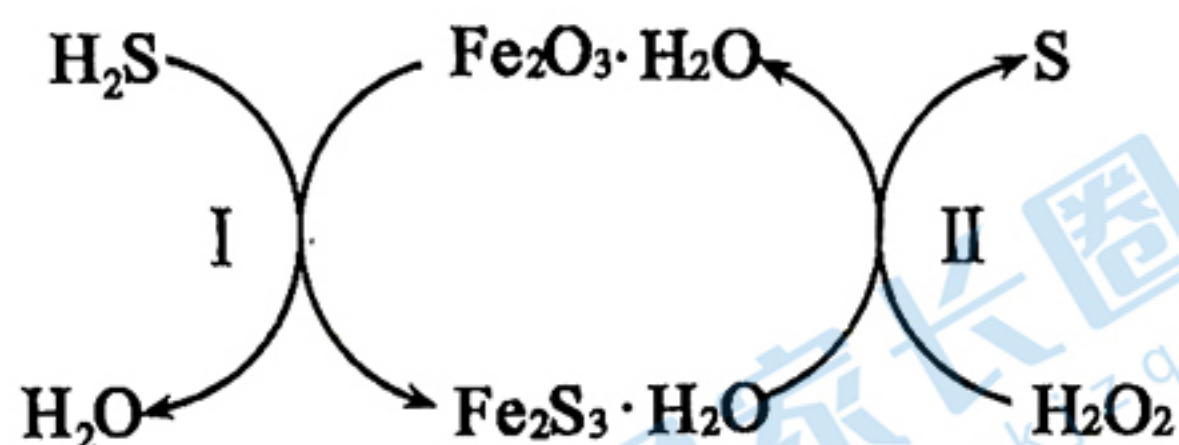
- (1) 为加快“酸浸”的反应速率可采取的措施有_____（写出两条即可）。
- (2) 滤渣1的成分有_____。

(3) 写出“还原”时发生反应的离子的离子符号_____。

(4) 加热条件下滤渣 2 可与浓硫酸反应生成一种气体，请写出该气体的电子式_____。

(5) 写出“沉铁”时生成 FeCO_3 沉淀的离子方程式_____。

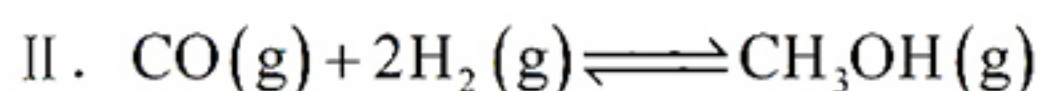
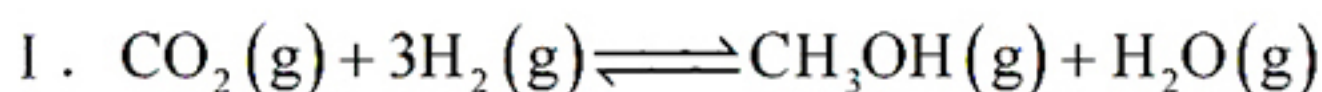
(6) “脱硫 I、再生 II”的原理如图所示。



工业上要求再生过程中温度不能超过 90°C ，原因是_____。

在整个过程中当有 $1\text{mol H}_2\text{O}_2$ 完全反应时理论上能处理标况下 H_2S _____ L。

20. (12 分) 利用合成气 (CO_2 、 CO 和 H_2) 催化合成甲醇，反应如下

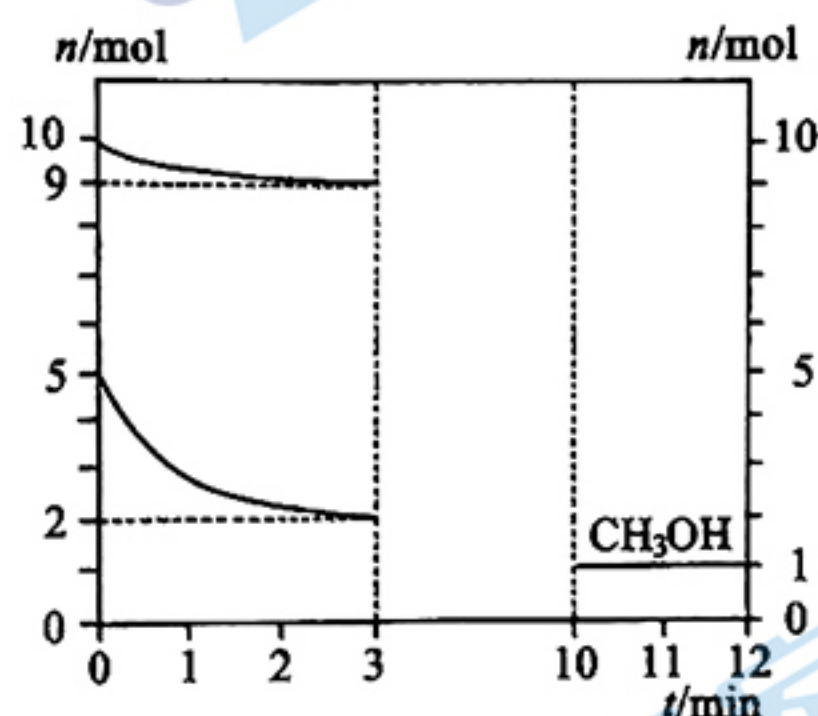


回答下列问题

(1) 恒温、恒容密闭容器中发生反应 I、II，下列描述能说明反应 I 已经达到最大限度的是_____。

- A. CO 的物质的量浓度不变 B. 容器内气体的总压强不随时间而改变
C. $v(\text{CO}_2) = v(\text{H}_2\text{O})$ D. 容器内气体的密度不再改变

(2) 120°C 时将 5mol H_2 和 10mol CO_2 通入 2L 的恒容密闭容器中，仅发生反应 I，测得部分物质的物质的量随时间的变化如图所示。



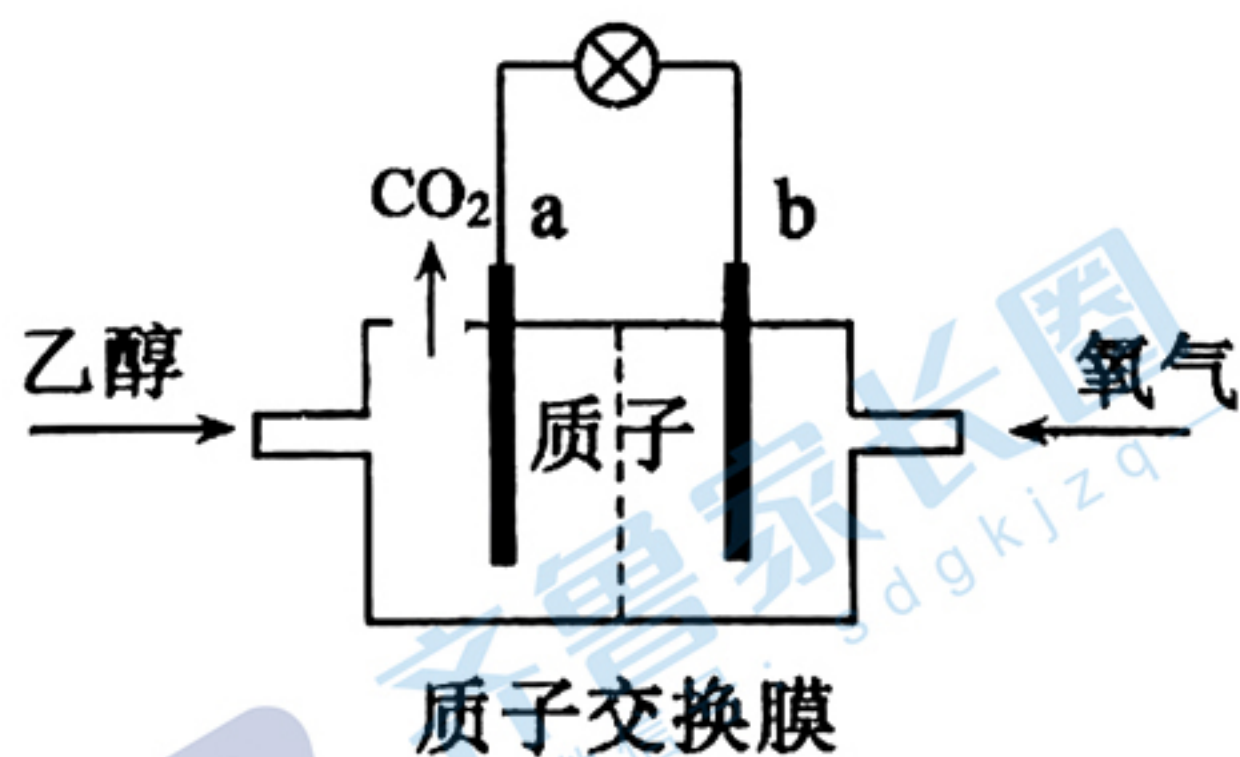
(1) 在 $0 \sim 3\text{min}$ 内 $v(\text{H}_2) =$ _____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

(2) 达到最大限度时， H_2O 的物质的量分数为_____。

(3) 若仅发生反应Ⅱ，采取下列措施，能使反应速率减小的是_____ (填标号)

- A. 恒温恒容下，再充入 CO B. 降低温度
C. 恒温恒容下，向其中充入 Ne D. 恒温恒压下，向其中充入 Ne

(4) 一种新型的乙醇电池比甲醇电池效率高出 32 倍且更安全，电池工作原理如图示。



电池工作时质子(H^+)通过质子交换膜向_____极(填 a 或 b)移动，当 4.6g 乙醇被氧化时有_____mol 电子转移。