

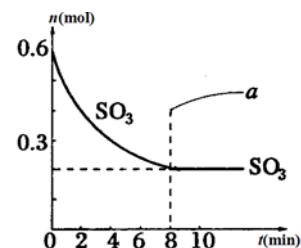
## 2024-2025 学年河北省省级示范高中联合体高三热身考试化学试题

注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号码填写清楚，将条形码准确粘贴在条形码区域内。
2. 答题时请按要求用笔。
3. 请按照题号顺序在答题卡各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试卷上答题无效。
4. 作图可先使用铅笔画出，确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑。
5. 保持卡面清洁，不要折暴、不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

1、在一个 2L 的密闭容器中，发生反应： $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) - \text{Q} (\text{Q} > 0)$ ，其中  $\text{SO}_3$  的物质的量随时间变化如图所示，下列判断错误的是

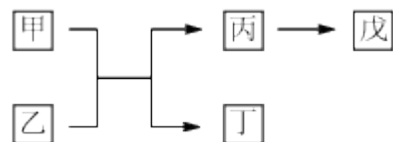


- A. 0~8min 内  $v(\text{SO}_3) = 0.025 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$
- B. 8min 时， $v_{\text{逆}}(\text{SO}_2) = 2v_{\text{正}}(\text{O}_2)$
- C. 8min 时，容器内压强保持不变
- D. 若 8min 时将容器压缩为 1L， $n(\text{SO}_3)$  的变化如图中 *a*

2、下列有关物质结构的叙述正确的是

- A. 在离子化合物中不可能存在非极性共价键
- B. 由电子定向移动而导电的物质一定是金属晶体
- C. 有键能很大的共价键存在的物质熔沸点一定很高
- D. 只含有共价键的物质不一定是共价化合物

3、A、B、C、D、E 是原子序数依次增大的五种短周期主族元素，其中 A 的原子序数是 B 和 D 原子序数之和的 1/4，C 的原子半径在所有短周期主族元素中最大，甲和丙是 D 元素的两种常见氧化物，乙和丁是 B 元素的两种常见同素异形体，0.005 mol/L 戊溶液的 pH=2，它们之间的转化关系如图所示(部分反应物省略)，下列叙述一定正确的是



- A. C、D 两元素形成的化合物的原子个数比为 1:2
- B. C、E 形成的化合物的水溶液呈碱性
- C. 简单离子半径： $\text{D} > \text{C} > \text{B}$
- D. 最高价氧化物对应水化物的酸性： $\text{E} > \text{A}$

4、山梨酸( $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH=CH-COOH}$ )是一种高效安全的防腐保鲜剂,有关山梨酸的说法正确的是

- A. 属于二烯烃      B. 和  $\text{Br}_2$  加成,可能生成 4 种物质  
 C.  $1\text{mol}$  可以和  $3\text{molH}_2$  反应      D. 和  $\text{CH}_3\text{H}_2^{18}\text{OH}$  反应,生成水的摩尔质量为  $20\text{g/mol}$

5、下列对实验现象的解释正确的是

选项	操作	现象	解释
A	将铜粉加入 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液中	溶液变蓝	金属铁比铜活泼
B	铜与浓硫酸共热	有灰白色固体生成	浓硫酸具有强氧化性和吸水性
C	氧化铁溶于足量 $\text{HI}$ 溶液	溶液呈棕黄色	$\text{Fe}^{3+}$ 呈棕黄色
D	向待测液中加入适量的 $\text{NaOH}$ 溶液,将湿润的红色石蕊试纸放在试管口	湿润的红色石蕊试纸未变蓝	待测液中不存在 $\text{NH}_4^+$

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

6、2017 年 5 月 9 日,我国科学技术名词审定委员会等单位正式发布 115 号等 4 种人工合成的新元素的名称、元素符号,115 号元素名称为“镆”,符号为  $\text{Mc}$ 。下列有关说法正确的是

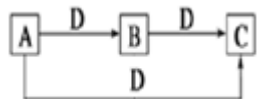
- A.  $\text{Mc}$  的最低负化合价为  $-3$                       B.  $\text{Mc}$  的最高价氧化物的化式为  $\text{Mc}_2\text{O}_5$   
 C.  $^{288}_{115}\text{Mc}$  的中子数为 115                      D. 通过化学反应可使  $^{288}_{115}\text{Mc}$  转化为  $^{290}_{115}\text{Mc}$

7、自催化作用是指反应物之一使该反应速率加快的作用。用稀硫酸酸化的  $\text{KMnO}_4$  进行下列三组实验,一段时间后溶液均褪色 ( $0.01\text{mol/l}$  可以记做  $0.01\text{M}$ )。

实验①	实验②	实验③
-----	-----	-----



11、A、B、C、D是中学化学中常见的四种物质，且A、B、C中含有同一种元素，其转化关系如图所示。下列说法正确的是（ ）



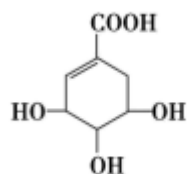
- A. 若B为一种两性氢氧化物，则D可能是强酸，也可能是强碱  
 B. 若A为固态非金属单质，D为O<sub>2</sub>，则A可以为单质硫  
 C. 若A为强碱，D为CO<sub>2</sub>，则B的溶解度一定大于C的溶解度  
 D. 若A为18电子气态氢化物，D为O<sub>2</sub>，则A只能是C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>

12、已知： $Ag^+ + SCN^- = AgSCN \downarrow$ （白色），某同学探究AgSCN的溶解平衡及转化，进行以下实验。

下列说法中，不正确的是

- A. ①中现象能说明Ag<sup>+</sup>与SCN<sup>-</sup>生成AgSCN沉淀的反应有限度  
 B. ②中现象产生的原因是发生了反应  $Fe(SCN)_3 + 3Ag^+ = 3AgSCN \downarrow + Fe^{3+}$   
 C. ③中产生黄色沉淀的现象能证明AgI的溶解度比AgSCN的溶解度小  
 D. ④中黄色沉淀溶解的原因可能是AgI与KI溶液中的I<sup>-</sup>进一步发生了反应

13、莽草酸可用于合成药物达菲，其结构简式如图所示。下列关于莽草酸的说法正确的是（ ）



- A. 分子中所有碳原子共平面  
 B. 分子式为C<sub>7</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>，属于芳香族化合物  
 C. 分子中含有3种官能团，能发生加成、氧化、取代反应  
 D. 1mol莽草酸与足量的NaHCO<sub>3</sub>溶液反应可放出4molCO<sub>2</sub>气体

14、一定条件下不能与苯发生反应的是（ ）

- A. 酸性KMnO<sub>4</sub>      B. Br<sub>2</sub>                      C. 浓HNO<sub>3</sub>                      D. H<sub>2</sub>

15、化学在科学、技术、社会、环境中应用广泛，其中原理错误的是

- A. 利用乙二醇的物理性质作内燃机抗冻剂
- B. 煤经过气化和液化两个物理变化，可变为清洁能源
- C. 采用光触媒技术可将汽车尾气中的 NO 和 CO 转化为无毒气体
- D. 苦卤经过浓缩、氧化、鼓入热空气或水蒸气，可获得溴

16、下列实验过程可以达到实验目的的是

选项	实验目的	实验过程
A	检验久置的 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 粉末是否变质	取样配成溶液，加入盐酸酸化，再加氯化钡溶液，观察到有白色沉淀产生
B	制备纯净的 $\text{FeCl}_2$	向含少量 $\text{FeBr}_2$ 的 $\text{FeCl}_2$ 溶液中滴入适量新制氯水，并加入 $\text{CCl}_4$ 萃取分液
C	制备银氨溶液	向 $5\text{mL } 0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{AgNO}_3$ 溶液中加入 $1\text{mL } 0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$
D	探究浓度对反应速率的影响	向 2 支盛有 $5\text{mL}$ 不同浓度 $\text{NaHSO}_3$ 溶液的试管中同时加入 $2\text{mL } 5\%\text{H}_2\text{O}_2$ 溶液，观察实验现象

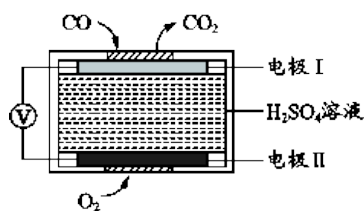
- A. A                      B. B                      C. C                      D. D

17、通过下列实验操作和实验现象，得出的结论正确的是

	实验操作	实验现象	结论
A	将丙烯通入碘水中	碘水褪色并分层	丙烯与碘水发生了取代反应
B	向 $\text{FeSO}_4$ 溶液中滴加 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液	产生蓝色沉淀	$\text{FeSO}_4$ 溶液未变质
C	向滴有酚酞的 $\text{NaOH}$ 溶液中通入 $\text{SO}_2$ 气体	溶液红色褪去	$\text{SO}_2$ 具有漂白性
D	向 $2\text{mL } 0.1\text{mol/L}$ 的 $\text{NaCl}$ 溶液中滴加 3 滴相同浓度的 $\text{AgNO}_3$ ，然后再滴加 3 滴相同浓度的 $\text{KI}$ 溶液	先产生白色沉淀，然后变为黄色沉淀	$K_{\text{sp}}(\text{AgI}) < K_{\text{sp}}(\text{AgCl})$



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

18、可用于检测 CO 的某气敏传感器的工作原理如图所示。下列说法不正确的是



- A. 工作过程中化学能转化为电能
- B. 工作一段时间后溶液的 pH 几乎不变
- C. 电极 I 上发生反应： $\text{CO} - 2\text{e}^- + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + 2\text{H}^+$
- D. 电极 II 上发生反应： $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- = 4\text{OH}^-$

19、下列关于有机物的说法正确的是 ( )

- A. 乙醇和丙三醇互为同系物
- B. 环己烯(  )分子中的所有碳原子共面
- C. 分子式为  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ ，且属于酯的同分异构体共有 9 种(不考虑立体异构)
- D. 二环己烷(  )的二氯代物有 6 种结构(不考虑立体异构)

20、短周期主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大，W 的简单氢化物是一种清洁能源，X 的氧化物是形成酸雨的主要物质之一，Y 是非金属性最强的元素，Z 的原子半径是所有短周期元素中最大的。下列说法不正确的是 ( )

- A. W、X、Y 的最高价氧化物对对应水化物的酸性  $\text{Y} > \text{X} > \text{W}$
- B. Y 的简单氢化物的热稳定性比 W 的强
- C. 元素 X、Y、Z 的简单离子半径依次减小
- D. W 与 Y 两种元素可以形成共价化合物

21、下列表述和方程式书写都正确的是

- A. 表示乙醇燃烧热的热化学方程式： $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \Delta\text{H} = -1367.0 \text{ kJ/mol}$
- B.  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$  溶液中加入  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液使沉淀物质的量达到最大： $\text{Al}^{3+} + 2\text{SO}_4^{2-} + 2\text{Ba}^{2+} + 4\text{OH}^- = \text{AlO}_2^- + 2\text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- C. 用稀硫酸酸化的  $\text{KMnO}_4$  溶液与  $\text{H}_2\text{O}_2$  反应，证明  $\text{H}_2\text{O}_2$  具有还原性： $2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}^+ + 5\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{O}_2\uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$
- D. 用石墨作电极电解  $\text{NaCl}$  溶液： $2\text{Cl}^- + 2\text{H}^+ \xrightarrow{\text{电解}} \text{Cl}_2\uparrow + \text{H}_2\uparrow$

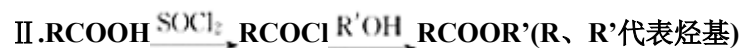
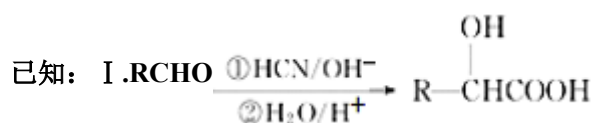
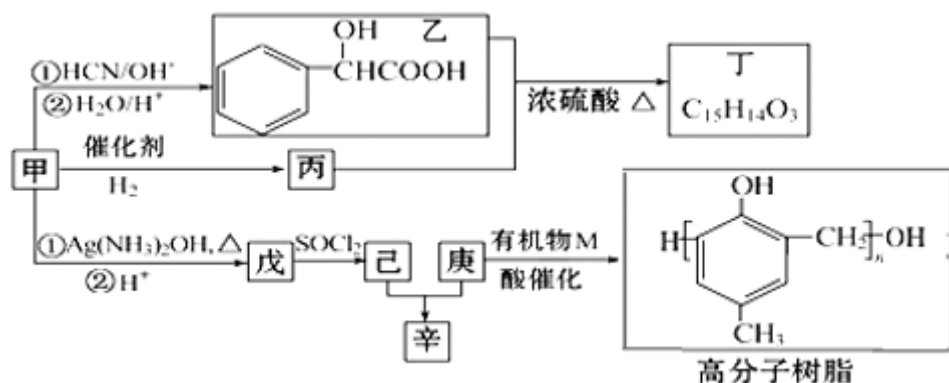
22、工业制纯碱的化学史上，侯德榜使用而索尔维法没有使用的反应原理的化学方程式是 ( )

- A.  $\text{CO}_2 + \text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaHCO}_3\downarrow + \text{NH}_4\text{Cl}$
- B.  $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\text{煅烧}} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$
- C.  $\text{CaO} + 2\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3\uparrow + \text{H}_2\text{O}$



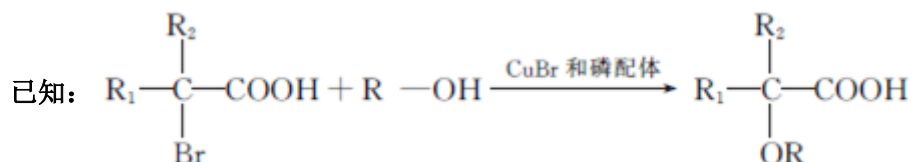
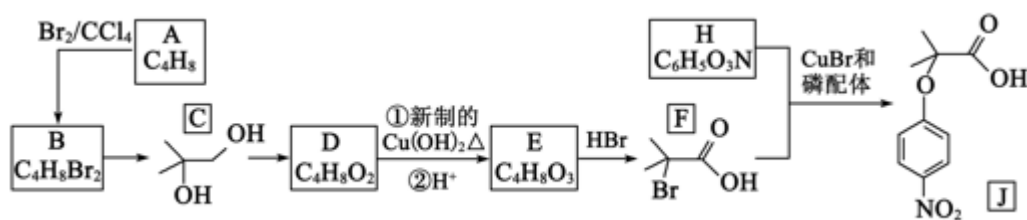
二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分) 含氧有机物甲可用来制取多种有用的化工产品, 合成路线如图:



- (1) 甲的含氧官能团的名称是\_\_\_\_。写出检验该官能团常用的一种化学试剂的名称\_\_\_\_。
- (2) 写出己和丁的结构简式: 己\_\_\_\_, 丁\_\_\_\_。
- (3) 乙有多种同分异构体, 属于甲酸酯, 含酚羟基, 且酚羟基与酯的结构在苯环邻位的同分异构体共有\_\_\_\_种。
- (4) 在 NaOH 溶液中发生水解反应时, 丁与辛消耗 NaOH 的物质的量之比为\_\_\_\_。
- (5) 庚与 M 合成高分子树脂的化学方程式为\_\_\_\_。

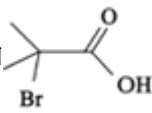
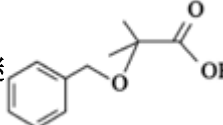
24、(12 分) 有机物 J 属于大位阻醚系列中的一种物质, 在有机化工领域具有十分重要的价值. 2018 年我国首次使用  $\alpha$ -溴代羧基化合物合成大位阻醚 J, 其合成路线如下:



回答下列问题:

- (1) A 的名称\_\_\_\_\_。
- (2) C → D 的化学方程式\_\_\_\_\_. E → F 的反应类型\_\_\_\_\_。
- (3) H 中含有的官能团\_\_\_\_\_. J 的分子式\_\_\_\_\_。

(4) 化合物 X 是 D 的同分异构体,其中能与氢氧化钠溶液反应的 X 有\_\_\_\_\_种(不考虑立体异构),写出其中核磁共振氢谱有 3 组峰,峰面积之比为 1:1:6 的结构简式为\_\_\_\_\_。

(5) 参照题中合成路线图。涉及以甲苯和  为原料来合成另一种大位阻醚  的合成路线: \_\_\_\_\_。

25、(12 分) 某铁磁粉  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  (可能含有  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  或  $\text{FeO}$  杂质), 为确定其纯度, 称取 23.28g 该样品利用图 1 装置进行实验探究。

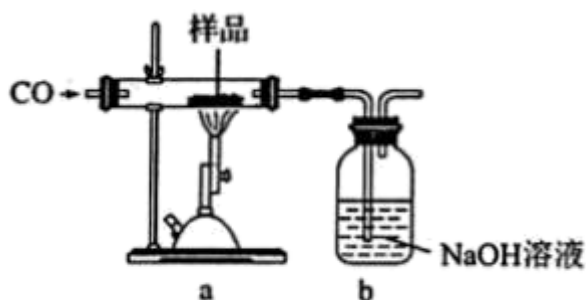


图 1

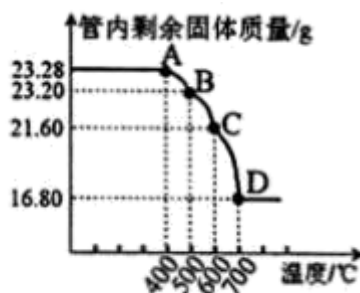


图 2

已知:  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  和  $\text{CO}$  反应是随温度升高而逐步进行的, 先生成  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , 再生成  $\text{FeO}$  (黑色), 最后生成  $\text{Fe}$ 。

请回答:

- (1) 上述实验装置存在一个明显缺陷是\_\_\_\_\_。
- (2) 利用仪器测定并绘制出反应过程中 a 装置中玻璃管内的固体质量随温度的变化曲线 (图 2), 样品中含有的杂质成分是\_\_\_\_\_ (填化学式)。
- (3) 上述实验过程中,  $\text{CO}$  除作为反应物外, 还起到的作用是\_\_\_\_\_。

A. 实验开始时, 排尽装置中的空气, 防止加热时发生爆炸

B. 防止 b 中的溶液倒吸入 a 中

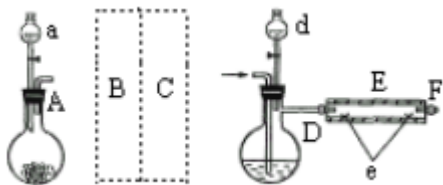
C. 停止加热后, 继续通  $\text{CO}$  气体, 防止生成物被氧化

D. 将产生的  $\text{CO}_2$  全部赶入装置 b 中, 以提高实验的精确度

26、(10 分)  $\text{FeBr}_2$  是一种黄绿色固体, 某学习小组制备并探究它的还原性。

I. 实验室制备  $\text{FeBr}_2$  实验室用如图所示装置制取溴化亚铁。其中 A 为  $\text{CO}_2$  发生装置, D 和 d 中均盛有液溴, E 为外套电炉丝的不锈钢管, e 是两个耐高温的瓷皿, 其中盛有细铁粉。

实验开始时, 先将铁粉加热至  $600\text{—}700^\circ\text{C}$ , 然后将干燥、纯净的  $\text{CO}_2$  气流通入 D 中, E 管中反应开始。不断将 d 中液溴滴入温度为  $100\text{—}120^\circ\text{C}$  的 D 中。经过几小时的连续反应, 在铁管的一端沉积有黄绿色鳞片状溴化亚铁。



(1) 若在 A 中盛固体  $\text{CaCO}_3$ ，a 中盛  $6 \text{ mol/L}$  盐酸。为使导入 D 中的  $\text{CO}_2$  为干燥纯净的气体，则图中 B、C 处的装置和其中的试剂应是：B 为\_\_\_\_\_。C 为\_\_\_\_\_。为防止污染空气，实验时应在 F 处连接盛\_\_\_\_\_的尾气吸收装置。

(2) 反应过程中要不断通入  $\text{CO}_2$ ，其主要作用是\_\_\_\_\_。

## II. 探究 $\text{FeBr}_2$ 的还原性

(3) 实验需要  $200 \text{ mL } 0.1 \text{ mol/L}$   $\text{FeBr}_2$  溶液，配制  $\text{FeBr}_2$  溶液除烧杯、量筒、胶头滴管、玻璃棒外，还需要的玻璃仪器是\_\_\_\_\_，需称量  $\text{FeBr}_2$  的质量为：\_\_\_\_\_。

(4) 取  $10 \text{ mL}$  上述  $\text{FeBr}_2$  溶液，向其中滴加少量新制的氯水，振荡后溶液呈黄色。某同学对产生黄色的原因提出了假设：

假设 1:  $\text{Br}^-$  被  $\text{Cl}_2$  氧化成  $\text{Br}_2$  溶解在溶液中；

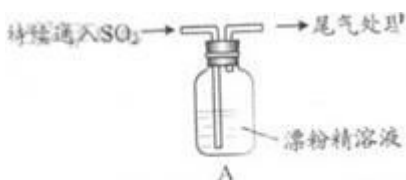
假设 2:  $\text{Fe}^{2+}$  被  $\text{Cl}_2$  氧化成  $\text{Fe}^{3+}$

设计实验证明假设 2 是正确的：\_\_\_\_\_

(5) 请用一个离子方程式来证明还原性  $\text{Fe}^{2+} > \text{Br}^-$  \_\_\_\_\_：

(6) 若在  $40 \text{ mL}$  上述  $\text{FeBr}_2$  溶液中通入  $3 \times 10^{-3} \text{ mol}$   $\text{Cl}_2$ ，则反应的离子方程式为\_\_\_\_\_

27、(12 分) 某学生对  $\text{SO}_2$  与漂粉精的反应进行实验探究：

操作	现象
取 $4 \text{ g}$ 漂粉精固体，加入 $100 \text{ mL}$ 水	部分固体溶解，溶液略有颜色
过滤，测漂粉精溶液的 pH	pH 试纸先变蓝（约为 12），后褪色
	液面上方出现白雾； 稍后，出现浑浊，溶液变为黄绿色； 稍后，产生大量白色沉淀，黄绿色褪去

(1)  $\text{Cl}_2$  和  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  制取漂粉精的化学方程式是\_\_\_\_\_。

(2) pH 试纸颜色的变化说明漂粉精溶液具有的性质是\_\_\_\_\_。

(3) 向水中持续通入  $\text{SO}_2$ ，未观察到白雾。推测现象 i 的白雾由  $\text{HCl}$  小液滴形成，进行如下实验：

a. 用湿润的碘化钾淀粉试纸检验白雾，无变化；

b. 用酸化的  $\text{AgNO}_3$  溶液检验白雾, 产生白色沉淀。

① 实验 a 目的是\_\_\_\_\_。

② 由实验 a、b 不能判断白雾中含有  $\text{HCl}$ , 理由是\_\_\_\_\_。

(4) 现象 ii 中溶液变为黄绿色的可能原因: 随溶液酸性的增强, 漂粉精的有效成分和  $\text{Cl}^-$  发生反应。通过进一步实验确认了这种可能性, 其实验方案是\_\_\_\_\_。

(5) 将 A 瓶中混合物过滤、洗涤, 得到沉淀 X

① 向沉淀 X 中加入稀  $\text{HCl}$ , 无明显变化。取上层清液, 加入  $\text{BaCl}_2$  溶液, 产生白色沉淀。则沉淀 X 中含有的物质是\_\_\_\_\_。

② 用离子方程式解释现象 iii 中黄绿色褪去的原因: \_\_\_\_\_。

28、(14 分) 锰元素的化合物在多个领域中均有重要应用。

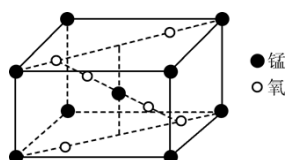
(1)  $\text{Mn}^{2+}$  基态核外电子排布式为\_\_\_\_\_,  $\text{SO}_4^{2-}$  中 S 原子轨道的杂化类型为\_\_\_\_\_。

(2) 二价锰的 3 种离子化合物的熔点如下表:

物质	$\text{MnCl}_2$	$\text{MnS}$	$\text{MnO}$
熔点	$650^\circ\text{C}$	$1610^\circ\text{C}$	$2800^\circ\text{C}$

上表 3 种物质中晶格能最大的是\_\_\_\_\_。

(3) 某锰氧化物的晶胞结构如图所示, 该氧化物的化学式为\_\_\_\_\_。



(4) 在化合物  $\text{K}_3[\text{Mn}(\text{CN})_6]$  中, 微粒之间存在的作用力有\_\_\_\_\_ (填字母)。

a. 离子键      b. 共价键      c. 配位键      d. 氢键

(5) 制备  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$  的实验过程如下: 将  $\text{MnO}_2$  和  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  按 4 : 1 的物质的量之比配料, 球磨 3~5 h, 然后升温, 高温加热, 保温 24 h, 冷却至室温。写出该反应的化学方程式: \_\_\_\_\_。

29、(10 分) 甲醛 ( $\text{HCHO}$ ) 在化工、医药、农药等方面有广泛的应用。

I. 利用甲醇 ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) 制备甲醛

脱氢法:  $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{HCHO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1 = +92.09 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

氧化法:  $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + 1/2 \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{HCHO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_2$

(1) 脱氢法制甲醛, 有利于提高平衡产率的条件有\_\_\_\_\_ (写出一条)。

(2) 已知:  $2 \text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2 \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_3 = -483.64 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ , 则  $\Delta H_2 =$ \_\_\_\_\_。

(3) 750K 下, 在恒容密闭容器中, 充入一定量的甲醇, 发生脱氢法反应, 若起始压强为  $P_0$ , 达到平衡时转化率为 40.0%, 则反应的平衡常数  $K_p =$ \_\_\_\_\_ (用平衡分压代替平衡浓度计算, 分压 = 总压 ×

物质的量分数，忽略其它反应)。

(4)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  是脱氢反应的催化剂，有研究指出，催化反应的部分机理如下：

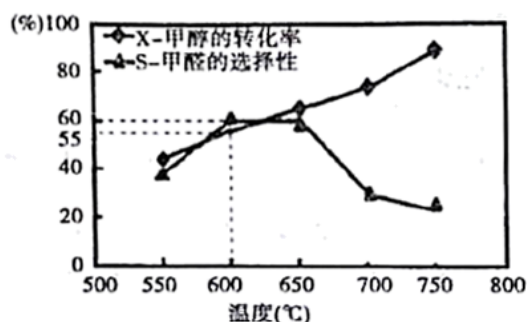
历程 i :  $\text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \cdot\text{H} + \cdot\text{CH}_2\text{OH}$

历程 ii :  $\cdot\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \cdot\text{H} + \text{HCHO}$

历程 iii :  $\cdot\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow 3\cdot\text{H} + \text{CO}$

历程 iv :  $\cdot\text{H} + \cdot\text{H} \rightarrow \text{H}_2$

如图所示为在体积为 1L 的恒容容器中，投入 1mol  $\text{CH}_3\text{OH}$ ，在碳酸钠催化剂作用下，经过 10min 反应，测得甲醇的转化率 (X) 与甲醇的选择性 (S) 与温度的关系 (甲醛的选择性：转化的  $\text{CH}_3\text{OH}$  中生成  $\text{HCHO}$  的百分比)。回答下列问题：



① 600°C 时，前 10min 内甲醛的平均速率为  $v(\text{HCHO}) =$  \_\_\_\_\_

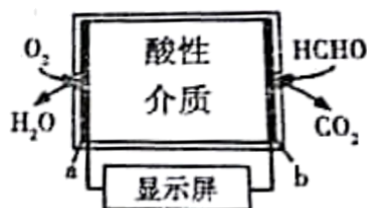
② 从平衡角度分析 550°C - 650°C 甲醇生成甲醛的转化率随温度升高的原因为 \_\_\_\_\_；

③ 反应历程 i 的活化能 \_\_\_\_\_ (填“>”“<”或“=”)  $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{HCHO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$  活化能。

④ 650°C - 750°C 反应历程 ii 的速率 \_\_\_\_\_ (填“>”“<”或“=”) 反应历程 iii 的速率。

II. 甲醛超标会危害人体健康，需对甲醛含量检测及处理。

某甲醛气体检测仪利用燃料电池工作原理，b 电极反应方程式为 \_\_\_\_\_。



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/408032051063007051>