

绝密★启用前

山东中学联盟 2021 年高考考前热身押题

化学试题

2021.5



扫码查询最新
高考信息

注意事项:

- 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。
- 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用 2B 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。
- 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

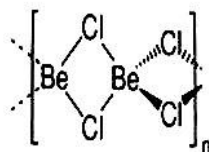
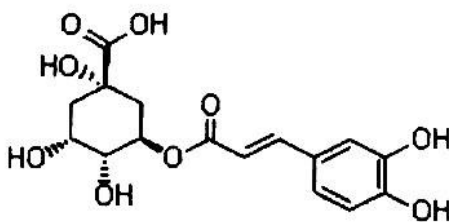
可能用到的相对原子质量: C 12 N 14 O 16 Ti 48 Zn 65 Sr 88 Pb 207

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。

- 化学与人类的生活、生产息息相关, 下列有关说法正确的是
 - 羊毛织品水洗时, 蛋白质双螺旋结构容易受外力作用被破坏
 - 某洗涤剂的主要成分十二烷基苯磺酸钠, 利用磺酸根离子处理油脂污垢
 - 国家卫健委公布的过氧乙酸消毒液, 可以使病毒脱水死亡而达到消毒目的
 - 医用呼吸机原材料之一的 ABS 树脂, 是用丙烯腈、丁二烯、苯乙烯发生加聚反应制得
- 下列实验仪器使用或实验操作正确的是
 - 用碱式滴定管量取 13.60mL 重铬酸钾溶液
 - 饱和氯化铵溶液需保存在橡胶塞棕色玻璃细口瓶中
 - 实验室可用稀硫酸和碳酸钙超细粉末制备少量 CO_2
 - 向 KIO_3 溶液中, 滴入少量氯水, 振荡, 再加少量 CCl_4 , 振荡静置, 下层呈紫色
- 我国中草药文化源远流长, 中草药金银花对治疗“新冠肺炎”有效, 其主要抗菌、抗病毒有效药理成分“绿原酸”的结构简式如图所示:

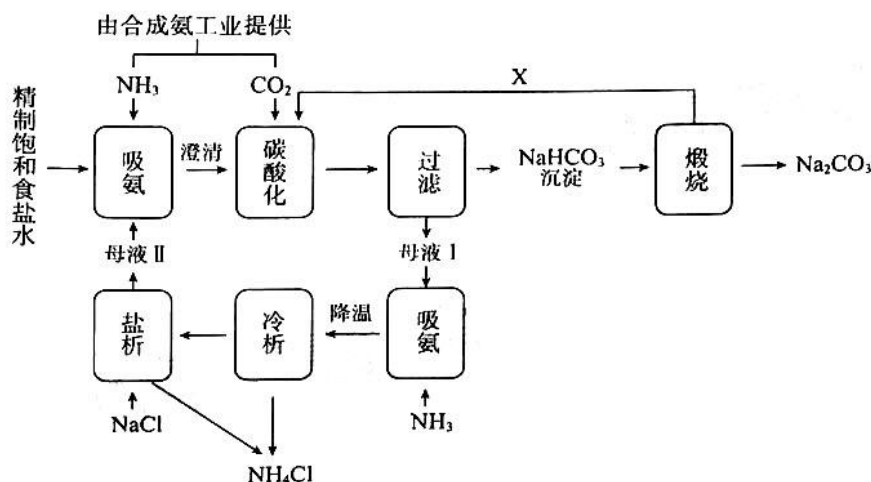
下列有关说法错误的是

- 分子式为 $\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{O}_9$
 - 分子中有 4 个手性碳原子
 - “绿原酸”分子中所有碳原子可能共平面
 - 1 mol 该物质与足量浓溴水反应时消耗 4 mol Br_2
- 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是
 - 铅蓄电池放电时, 正极质量增加 64g, 转移 $2N_A$ 个电子
 - 1 L 0.1 mol·L⁻¹ NaClO 溶液, 含有的阴离子数目为 $0.1N_A$ 个
 - 常温常压下, 78g 苯和苯乙烯的混合物, 含有的 π 键数目为 $3N_A$ 个
 - 将 65g Zn 置入浓硫酸中, Zn 全部溶解, 则生成气体分子数大于 N_A 个
 - 下列关于 Be、Mg 及其化合物结构与性质的论述错误的是
 - Mg 的两种激发态 $[\text{Ne}]3s^13p^1$ 和 $[\text{Ne}]3p^2$ 中, 前者第二电离能更大
 - F^- 半径小, MgF_2 晶格能更高, 故 MgF_2 熔点高于 BeCl_2
 - BeH_2 、 $\text{Be}(\text{OH})_2$ 中心原子的杂化方式分别为 sp^1 、 sp^3



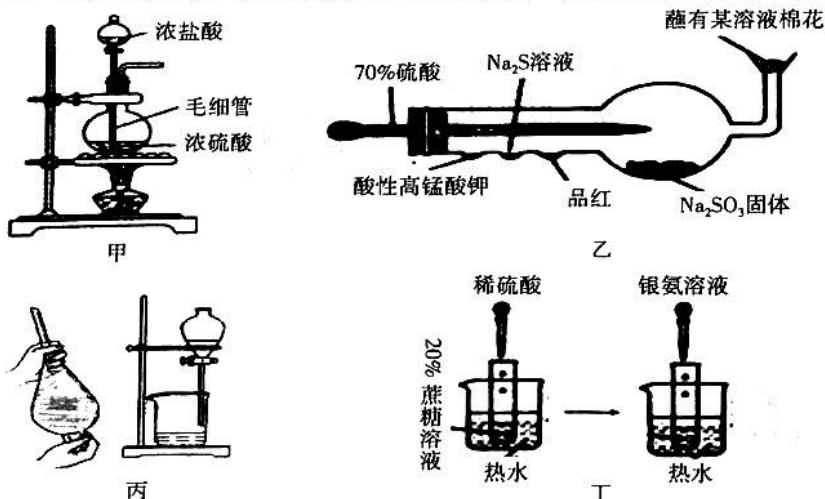
化学试题 第 1 页 (共 8 页)

- D. BeCl_2 在一定条件下可通过配位键形成多聚分子, 结构如图所示
6. 侯德榜为了提高食盐的利用率, 降低生产成本, 提出侯氏制碱法, 其流程如下:



下列说法错误的是

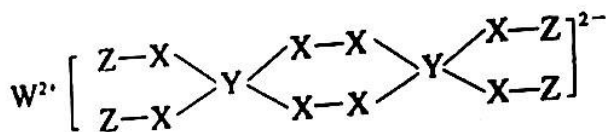
- A. 向饱和食盐水中, 先通 NH_3 , 再通 CO_2
B. “母液 I”吸收 NH_3 是将 NaHCO_3 转化为 Na_2CO_3 , 提高 NH_4Cl 的纯度, 同时还增加产量
C. “盐析”中加入细小 NaCl 颗粒只是通过循环使用提高利用率
D. “煅烧”时需要的主要仪器有坩埚、泥三角、三脚架、酒精灯、玻璃棒等
7. 利用下列装置(夹持装置略)进行实验, 不能达到实验目的的是



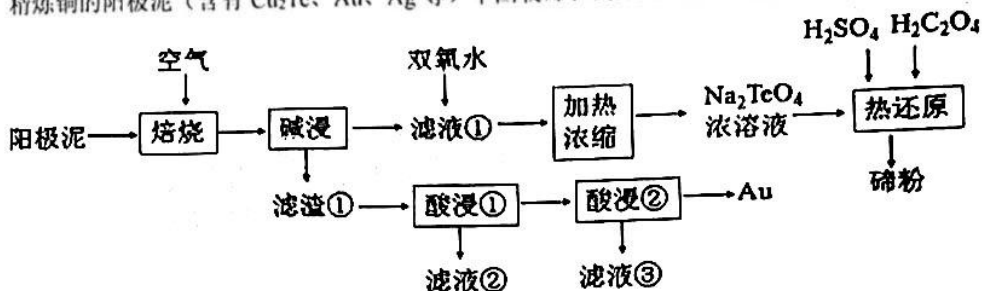
- A. 用甲装置制备少量 HCl
B. 用乙装置制备 SO_2 , 并检验其还原性、氧化性和漂白性
C. 用丙装置完成 CCl_4 萃取碘水中的碘并分液
D. 用丁装置检验蔗糖水解产物具有还原性
8. 2020 年某科研团队经多次实验发现一种新型漂白剂(结构见下图), 可用于漂白蚕丝等织品, 其组成元素均为短周期元素, W、X 对应的简单离子核外电子排布相同, 且 W、Y、Z 的最外层电子数之和等于 X 的最外层

电子数，下列说法错误的是

- A. 四种元素中 X 的电负性最大
- B. 该物质中含有 2mol 配位键
- C. Y 的最高价氧化物的水化物是一元弱酸
- D. 离子半径： $Z^+ < W^{2+} < X^{2-}$



9. 碲被誉为现代工业的维生素，主要用于石油裂化的催化剂，还可添加到钢材中增加其延展性等。某工艺从精炼铜的阳极泥（含有 Cu_2Te 、Au、Ag 等）中回收碲和贵金属的流程如下所示：



已知：① TeO_2 是两性氧化物，微溶于水，易溶于较浓的强酸和强碱分别生成 Te^{4+} 和 TeO_3^{2-} 。

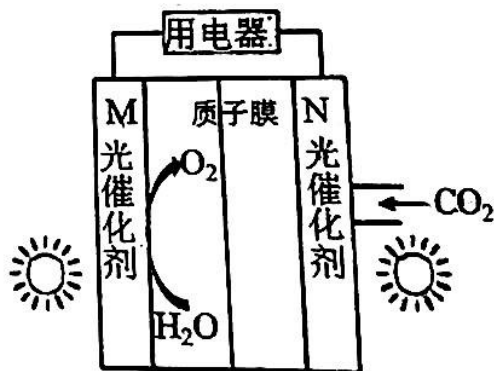
② 在 $1000^\circ C$ 时，Ag 才能与 O_2 发生明显的反应，常温下在空气中几乎不反应。

下列说法错误的是

- A. “焙烧”时，主要反应的方程式为 $Cu_2Te + 2O_2 \xrightarrow{\Delta} 2CuO + TeO_2$
 - B. “滤液①”中分批加入双氧水，提高 H_2O_2 利用率
 - C. “酸浸①”用稀硫酸浸取，“酸浸②”用稀硝酸浸取
 - D. “热还原”时，先加 $H_2C_2O_4$ ，再加足量硫酸，提高反应速率
10. 甲酸是基本有机化工原料之一，广泛用于农药、皮革、染料、医药和橡胶等工业。某科研团队利用光催化制甲酸如图所示：

已知： $2CO_2 + 2H_2O = 2HCOOH + O_2$ $\Delta H > 0$ 。下列说法错误的是

- A. 电极 M 为负极，电极 N 为正极
- B. 该装置把光能和化学能转化为电能
- C. 正极电极反应式为 $CO_2 + 2e^- + 2H^+ = HCOOH$
- D. 若制得 9.2g $HCOOH$ ，不考虑气体溶解，整套装置质量增加 5.6g



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. 实验室提供的玻璃仪器有试管、导管、烧杯、酒精灯、玻璃棒(非玻璃仪器任选)，选用上述仪器能完成的实验是

- A. 乙酸乙酯的制备
- B. 硝基苯的制备
- C. 配制 10% $NaCl$ 溶液
- D. 除去 $CuSO_4$ 溶液中的 Al^{3+}

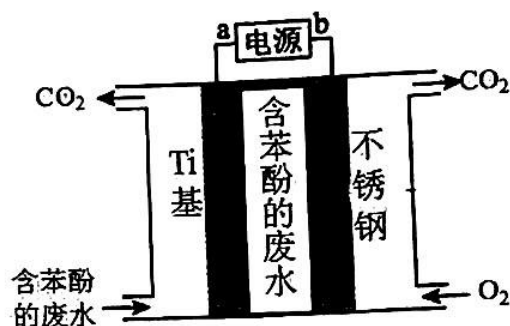
12. 李兰娟院士通过体外细胞实验发现抗病毒药物阿比多尔能有效抑制冠状病毒，化合物 M (如图所示) 是

合成阿比多尔的中间体，下列关于 M 的说法错误的是

- A. 核磁共振氢谱共有 7 个吸收峰
- B. 分子中 C 原子杂化类型有 sp^2 和 sp^3 两种
- C. 其酸性水解的产物均可与 Na_2CO_3 溶液反应
- D. 1mol 该物质与足量 NaOH 溶液反应时消耗 5molNaOH



13. 中科大经过多次实验发现，采用如图所示装置，阳极（Ti 基）上产生羟基（ $\cdot OH$ ），阴极上产生 H_2O_2 ，分别深度氧化苯酚为 CO_2 ，高效处理废水。



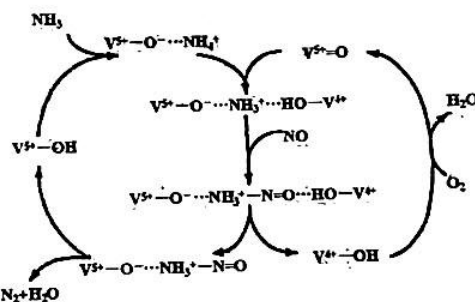
下列有关说法错误的是

- A. 电流从 a 极 \rightarrow Ti 基 \rightarrow 废水 \rightarrow 不锈钢 \rightarrow b 极
- B. 阳极电极反应为 $H_2O - e^- = \cdot OH + H^+$
- C. 阴极深度氧化苯酚方程式为 $C_6H_5OH + 14H_2O_2 = 6CO_2 + 17H_2O$
- D. 当消耗 7mol O_2 时，理论上共氧化处理 47g 苯酚

14. 据文献报道，氨催化还原法可用来消除某些污染气体，其反应历程如图所示：

下列说法错误的是

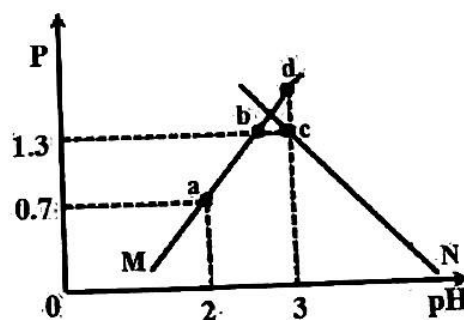
- A. V 的价电子排布式为 $3d^34s^2$
- B. $V^{3+}-OH$ 和 $V^{4+}-OH$ 在该反应过程中作催化剂
- C. 总反应化学方程式： $4NH_3 + 3O_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 2N_2 + 6H_2O$
- D. 当消耗标准状况下 11.2L O_2 时，整个过程转移 $6mol e^-$



15. 某温度下，向 $Na_2C_2O_4$ 溶液中滴加稀盐酸，所得混合溶液的

pH 与 $P [P = \lg \frac{c(HC_2O_4^-)}{c(C_2O_4^{2-})} \text{ 或 } \lg \frac{c(HC_2O_4^-)}{c(H_2C_2O_4)}]$ 变化关系如图所

示：

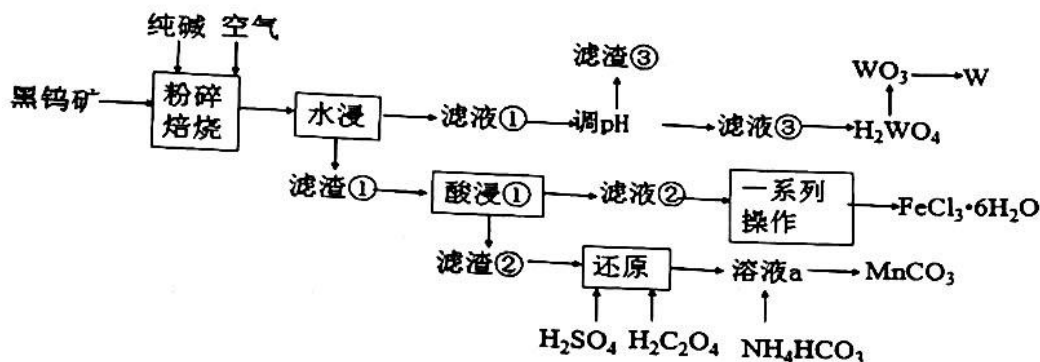


下列说法正确的是

- A. 水的电离程度： $c > d > b > a$
- B. b 点时， $c(HC_2O_4^-) > c(H_2C_2O_4) > c(H^+) > c(C_2O_4^{2-})$
- C. c 点时， $\frac{c(C_2O_4^{2-})}{c(H_2C_2O_4)} = 10^{-1}$
- D. d 点时， $3c(HC_2O_4^-) > c(Cl^-) + c(OH^-) - c(H^+)$

三、非选择题：本题共 5 小题，共 60 分

16. (12 分) 钨具有硬度高，熔点高，主要用途为制造灯丝和高速切削合金钢、超硬模具，也用于光学仪器、化学仪器。某工业利用黑钨矿（主要成分为 FeWO_4 、 MnWO_4 ，含少量 SiO_2 ）制取金属钨和其他金属化合物的流程如下：



已知：I、“滤渣①”主要成份是 Fe_2O_3 、 MnO_2 。

II、25℃时， $K_{sp}[\text{Fe}(\text{OH})_3] = 2.0 \times 10^{-39}$ 、 $K_{sp}[\text{Mn}(\text{OH})_2] = 4.0 \times 10^{-14}$ ； SiO_3^{2-} 和 WO_4^{2-} 开始沉淀的 pH 分别为 10.3 和 7.3，完全沉淀的 pH 分别为 8 和 5。

回答下列问题：

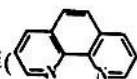
(1) “粉碎焙烧”时，需要逆流通入空气，目的是_____， FeWO_4 参与反应的化学方程式为_____。

(2) “一系列操作”指的是_____，“还原”过程中离子方程式为_____，“溶液a”中 $c(\text{Mn}^{2+}) = 1 \text{ mol/L}$ ，若用 Na_2CO_3 溶液代替 NH_4HCO_3 ，具体操作方法是_____ ($\lg 2 = 0.3$)。

(3) “滤液①”调节 pH 应选择的试剂为_____ (填字母)，“滤液③”调节 pH 的范围为_____。

A. 氨水 B. WO_3 C. 稀硫酸 D. NaOH

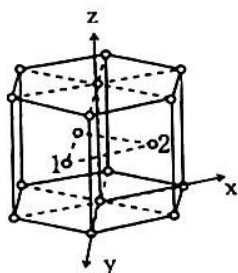
17. (12 分) 元素 B、Ti、Fe 等形成的材料在工业、生活、国防中有很大的作用。

(1) 基态 Fe 原子的核外空间运动状态有_____种，实验室常用邻二氮菲()检验 Fe^{2+} ，生成橙红色的邻二氮菲亚铁络离子，邻二氮菲中 N 原子成键原子轨道为_____，若用邻二氮菲检验 Fe^{2+} ，选择 pH 范围为 2~9 的原因是_____。

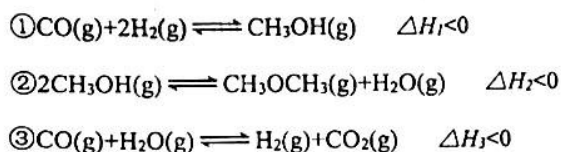
(2) 2019 年中国科学家合成了白光材料 $\text{Ba}_2[\text{Sn}(\text{OH})_6][\text{B}(\text{OH})_4]_2$ ，其所含的化学键有_____ (填字母)，B 的价层电子对数为_____，B、O、Sn、Ba 的电负性大小顺序是_____。

A、离子键 B、极性键 C、非极性键 D、配位键 E、氢键 F、 π

(3) “21 世纪金属”钛 (Ti) 在常温下以六方最密堆积方式连接，结构如图所示，原子 1 的配位数为_____，原子 2 的分数坐标为_____，若原子 1 和原子 2 间距为 $d \text{ pm}$ ，令阿伏加德罗常数的值为 N_A ，则该晶体密度为_____ g/cm^3 。(列出计算式)



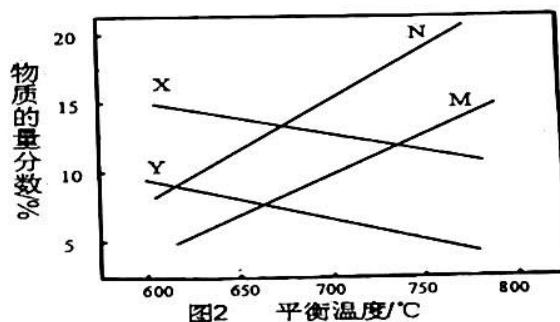
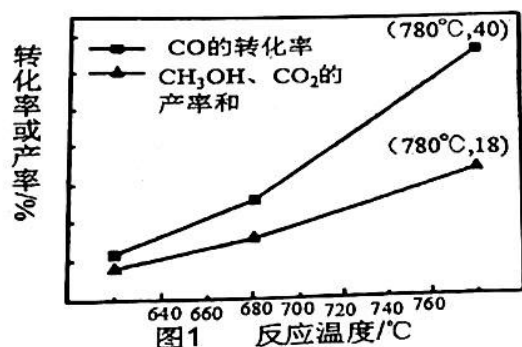
18. (12分) 二甲醚(DME)在制药、燃料、农药等化学工业中有许多独特的用途。工业上常用合成气制备二甲醚的主要原理如下:



回答下列问题:

(1) 已知: CO(g) 、 $\text{H}_2\text{(g)}$ 、 $\text{CH}_3\text{OCH}_3\text{(g)}$ 的燃烧热分别是 $\Delta H(\text{CO}) = -283 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 、 $\Delta H(\text{H}_2) = -285 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 和 $\Delta H(\text{CH}_3\text{OCH}_3) = -1453 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, 则反应 $2\text{CO(g)} + 4\text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3\text{(g)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ 的 $\Delta H = \underline{\hspace{2cm}}$ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, 反应③的正反应的活化能 $\underline{\hspace{1cm}}$ 逆反应的活化能(填“>、<或=”)。

(2) 在催化剂作用下, 发生上述3个反应, CO 的转化率、 CH_3OH 和 CO_2 的产率和随温度变化关系如图1所示。总压分别为 100kPa 、 10kPa 时, 平衡体系中 CO 和 $\text{CH}_3\text{OCH}_3\text{(g)}$ 的物质的量分数随温度变化关系如图2所示。



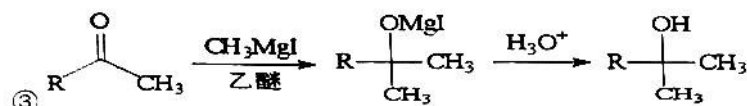
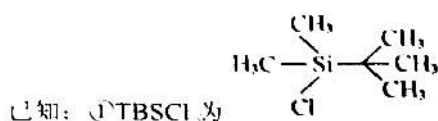
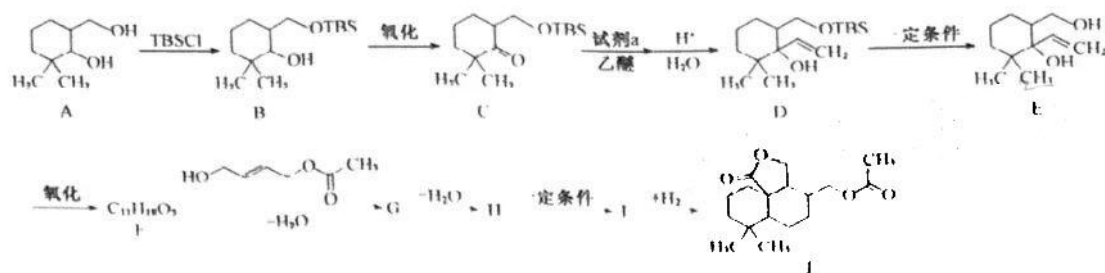
- ①图1中 CO 的转化率随温度升高而上升的原因是 $\underline{\hspace{4cm}}$ 。
②图1中 780°C 时, CH_3OCH_3 的选择性为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

$$(\text{CH}_3\text{OCH}_3 \text{ 选择性} = \frac{\text{生成CH}_3\text{OCH}_3\text{的CO物质的量}}{\text{消耗的CO物质的量}})$$

- ③能提高 CH_3OCH_3 选择性的最关键因素是 $\underline{\hspace{4cm}}$ 。
④ 100kPa 时, CO 和 CH_3OCH_3 的物质的量分数随温度变化关系的曲线分别是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 、 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) 在 100MPa 下, 将 3mol H_2 、 2mol CO 充入 $T^\circ\text{C}$ 恒容密闭容器中, 若只发生反应①和反应②, 达到平衡时, 测得 $n(\text{CH}_3\text{OH}) = 0.25 \text{ mol}$ 、 $n(\text{H}_2\text{O}) = 0.5 \text{ mol}$, 则反应①平衡常数 $K_P = \underline{\hspace{2cm}}$ $(\text{MPa})^{-2}$ (K_P 为用气体分压表示的平衡常数, 分压=总压 \times 物质的量分数)。

19. (12分) 有机物J是合成降血脂药贝利贝特的重要中间体, 其合成路线如下:



(1) F中含有的含氧官能团名称为_____，F→G的反应类型为_____。

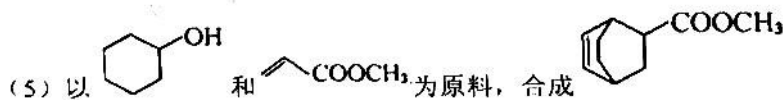
(2) 试剂a的结构简式为_____，TBSCl的作用为_____。

(3) G中含有两个酯基，G的结构简式为_____，H→I的反应方程式为_____。

(4) 满足以下条件的 $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$ 的同分异构体有_____种。

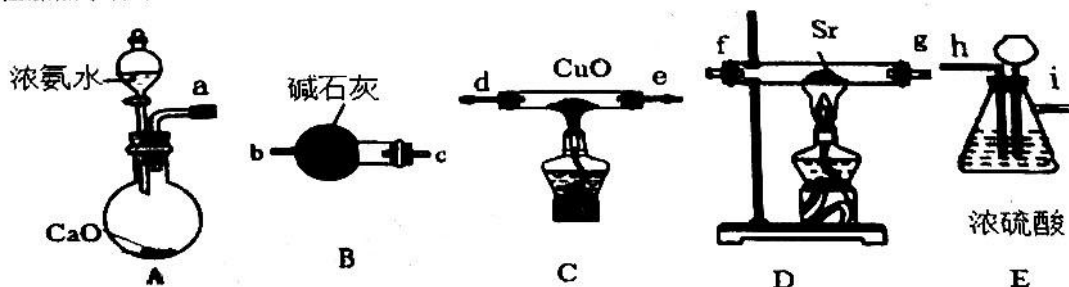
①能发生水解反应

②2mol 该物质发生银镜反应生成 4molAg



个碳的有机试剂任选)。

20. (12分) 氮化锶(Sr_3N_2)是工业上生产荧光粉的原材料, 遇水剧烈发生水解反应。实验室常用 Sr 与 N_2 在加热条件下反应制得, 某研究团队设计以下装置(夹持装置略去):



已知: ①锶与镁、钙同主族, 锶能与水、 CO_2 、 O_2 、 NH_3 等快速发生反应;

② H_3BO_3 为白色粉末状结晶，有滑腻手感，无臭味，露置空气中无变化，能随水蒸气挥发。

回答下列问题：

I. 氮化铍的制取

(1) A 装置中发生反应的方程式为_____，按气流从左到右的方向，装置连接的合理顺序为_____→hi→_____（填小写字母；装置可重复使用），连接顺序中间装置 E 的作用是_____。

(2) 实验简单步骤如下：①连接装置，检验装置的气密性②添加实验药品③点燃 C 处的酒精灯④点燃 D 处的酒精灯⑤打开装置 A 中的分液漏斗活塞⑥熄灭 C 处酒精灯⑦熄灭 D 处酒精灯⑧关闭装置 A 中分液漏斗活塞。正确的实验操作步骤是_____。

II. 产品纯度的测定

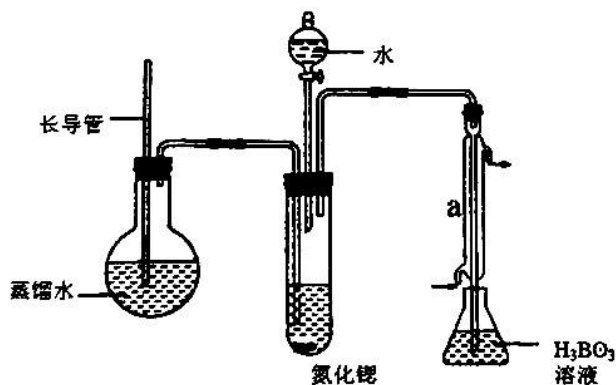
实验步骤如下：

①向锥形瓶，加入 50.00mL 某浓度的 H_3BO_3 溶液，滴加指示剂，用 $0.25\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸标准溶液滴定，达到滴定终点，消耗盐酸 x mL；

②称取 2.0g 装置 D 中的产品，加入到干燥的大试管中，如下图装置所示，再向锥形瓶中加入步骤①中相同体积浓度的 H_3BO_3 溶液；

③通过分液漏斗向大试管加入蒸馏水，通入水蒸气，将产生氨气全部蒸出，用 H_3BO_3 溶液完全吸收（吸收液体积变化忽略不计）；

④量取 20.00 mL 的吸收液，滴加指示剂后，用 $0.25\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸标准溶液滴定至终点，消耗 16.00mL 标准溶液。



(3) 装置中，氮化铍发生的反应方程式为_____，仪器 a 的作用为_____，步骤④滴加的指示剂为_____（填字母）。

a. 石蕊试液 b. 酚酞试液 c. 甲基橙

(4) 产品纯度为_____。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



关注后获取更多资料:

回复“答题模板”，即可获取《高中九科试卷的解题技巧和答题模版》

回复“必背知识点”，即可获取《高考考前必背知识点》